

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia	UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA	EMISIÓN	Página 1 de 4
	Código: Formato de verificación de productos de Desarrollo Tecnológico e Innovación	REVISIÓN	N° REV

Datos básicos del producto

Tipo de producto en verificación¹		Prototipo industrial	
Facultad	Arquitectura	Programa	Arquitectura
Derivado de trabajo de grado		SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Nombre de producto	Modulo reticulado con aplicación Unión espacial con tubular reciclado para estructuras con bambú en diferentes planos no perpendiculares entre sí V2		
Fecha de creación	2/5/2022	Institución financiadora	Universidad La Gran Colombia

Autores

Nombre Completo	Identificación	Rol	Grupo / Semillero de Investigación
Jose Alcides Ruiz Hernandez	79470291	Lider de grupo	Hábitat tecnológico y Construcción.
Manuel Fernando Martínez Forero	80031438	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.
Erwin Zambrano Martínez	91229408	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.
Liliana Rocio Patiño León	1032396618	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.
Melisa Galvez Bohorquez	1015394327	Investigador	Hábitat tecnológico y Construcción.

Análisis del producto

Descripción:

Se construye una estructura tipo reticulado espacial utilizando las uniones prototipo "Unión espacial con tubular reciclado para estructuras con bambú en diferentes planos no perpendiculares entre sí V2" y cañas de bambú que incluyen en sus extremos, las puntas prototipo "punta para caña de bambú con gancho o varilla roscada y abrazadera".

La estructura se compone de un marco cuadrado, el cual en sus nodos recibe otros elementos (cañas de bambú / guayas) en diferentes ángulos para de esta forma generar un elemento tridimensional estable.

Componentes:

Unión espacial con tubular reciclado para estructuras con bambú en diferentes planos no perpendiculares entre sí V2

Guaya metálica + seguros de fijación (perros)

Abrazaderas metálicas.

Cañas de Bambú con puntas con varilla rosada. / ganchos.

Nota:

¹ Para conocer las definiciones, criterios de existencia y calidad de cada producto, deberá indagar en el Modelo Conceptual del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf



Las cantidades de elementos varían de acuerdo con la geometría de la estructura a conformar y cantidad de elementos que se vayan a conectar.

Planimetría y especificaciones:

Modulo Reticulado espacial unión espacial tubular v2

Modio reticulado espacial -Vista superior ESC 1:50

Modio reticulado espacial -Isometría

Modio reticulado espacial -Vista superior ESC 1:50

Modio reticulado espacial -Vista superior ESC 1:50

Componentes

- a Unión espacial con tubular reciclado para estructuras con bambú en diferentes planos no perpendiculares entre si $\sqrt{2}$
- b Guaya metálica + Seguros de fijación (perros)
- c Abrazaderas metálicas.
- d Cañas de Bambú con puntas con varilla rosada. / ganchos.

AUTORES:
Arq. Mg JOSÉ ALCIDES RUIZ HERNANDEZ
Arq. Mg LILIANA ROCIO PATIÑO LEÓN
Arq. Mg ERWIN ZAMBRANO MARTÍNEZ
Arq. Mg MELISA GALVEZ BOHORQUEZ
Arq. Mg MANUEL FERNANDO MARTINEZ FORERO.

Dibujó:
Arq. Mg MANUEL FERNANDO MARTINEZ FORERO

mayo 2022

D1 Isometría
Punta superior Gancho para tensor

D2 Isometría
Union espacial con tubulares + puntas con varilla rosada

D3 Isometría
Punta inferior Gancho para tensor



Construcción escala 1:1 (fotografías):



 UNIVERSIDAD La Gran Colombia	UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA	EMISIÓN	Página 4 de 4
	Código: Formato de verificación de productos de Desarrollo Tecnológico e Innovación	REVISIÓN	N° REV

Pruebas de validación:

La estructura reticulada espacial permitió validar el comportamiento de las uniones propuestas, evidenciando que los elementos fabricados en tubería metálica petrolera reutilizado, presentaron un buen comportamiento, y facilitan el proceso de unión, aunque, la estructura presentó deformaciones dado la longitud de las cañas, y los esfuerzos adicionales de flexión y momentos que se dan durante el proceso de montaje, requiriendo el refuerzo de los nudos y la conexión de guayas rigidizadoras.

Conclusiones:

Las estructuras reticuladas en su conceptualización trabajan únicamente con barras a compresión y tracción, sin embargo, durante el proceso de armado están sometidas a esfuerzos adicionales que requieren elementos que atiendan esta situación, que pueden ser provisionales, o permanentes. En este caso se presentaron fallas en las uniones de soldadura que no tenían un cordón continuo y esto hizo que tuviera que hacerse reparaciones en el lugar. Los esfuerzos que se presentan por las tensiones derivadas de la acción de los cables requieren elementos que contrarresten esfuerzos diferentes a los de tracción y compresión pura esto a su vez exige uniones que articulen de manera adecuada las barras.

Referencias:

WORKSHOP - Diseño y Desarrollo de Prototipos en Bambú II sesión 2
<https://www.youtube.com/watch?v=HOIDc6JZrbU>

Verificación de patentabilidad ²		
¿Es un producto nuevo?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
¿El producto tiene nivel inventivo?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
¿Este producto puede tener aplicación industrial?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

² Lo señalado en esta tabla es para identificar la posibilidad de patentabilidad. En el cual la patente de invención requiere novedad, nivel inventivo y aplicación industrial. Para el modelo de utilidad solo se exige novedad y aplicación industrial.