

# Congreso Internacional Ambiental Manizales

*“Tendencias en el tratamiento integral de  
aguas residuales”*

*Manizales, septiembre 18 - 21 de 2017*



*Tendencias en el tratamiento  
Integral de Aguas Residuales*



Instituto de Estudios Ambientales IDEA  
Sede Manizales



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA



Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales



# Viviendas modulares en madera de café con características lego, un aporte ambiental, social y de innovación empresarial colombiana.



# *Experiencia desde la perspectiva académica*

- Técnico en Construcción de edificaciones

Juan Camilo López Vélez

Juan Camilo Arias Cifuentes

- Antecedentes
- Metodología
- Justificación
- El problema
- Objetivos
- Avances
- Resultados Esperados
- Referencias



# *Algunos datos de la caficultura Colombiana*

- Colombia tiene 931.000 hectáreas sembradas en café.
- En el país hay sembrados cerca de 7.000 millones de plantas.
- Entre el 2010 y el 2012 se renovaron 316.000 hectáreas.
- Se producen 10 millones de toneladas de madera, es decir de 4 a 4.5 millones de m<sup>3</sup> - o sea 25 millones de rastras- y 6 millones de m<sup>3</sup> de madera chipiada(viruta).

# *Algunos datos de la caficultura Colombiana*

- La edad de renovación está entre los 5 y 7.5 años dependiendo de la densidad.
- 563.000 familias productoras
- 588 municipios, 20 departamentos
- Solo el 5% de caficultores tiene más de cinco hectáreas.

# Algunos datos ambientales

- Al año se deforestan, en el país, cerca de 180.000 hectáreas de bosque.
- En el año 1975 habían 90,475 hectáreas en roble, a hoy hay menos de 51.894 hectáreas.
- La utilización de la madera de café , después de la soca, ha producido efectos ambientales adversos.

# Antecedentes: Algunos datos de caficultura

## ÁREA DE CAFÉ EN CALDAS/2015

TRADICIONAL	TECNIFICADO ENVEJECIDO	TECNIFICADO	TOTAL (Hectáreas)
1.240	13.530	63.800	78.580
CAFICULTORES EN CALDAS	37.676	FINCAS CAFETERAS	43.643
RENOVACIÓN AÑO 2015 Has	7319	RENOVACION AÑO 2015/ No. Plantas	41.2 millones (823.000 rastras)
MEJORAMIENTO VIVIENDA RURAL	1.146		

Layton, J. C., (2015). LA PATRIA | MANIZALES, [Caldas fortalece su café resistente a la roya], Retrieved from <http://www.lapatria.com/caldas/caldas-fortalece-su-cafe-resistente-la-roya-171120>.

## Antecedentes: Algunos datos de caficultura

# Empresa MONARCA

- Colombia iniciará la exportación de madera de café, en el mes de julio de 2010, aseguró Henry Madrid, gerente de Madera de Café, una compañía del grupo empresarial Monarca. Madrid aseguró que comenzarán a hacerse envíos 1.000 metros cúbicos del producto, para avanzar progresivamente hasta de los 2.000 metros, estimados para finales de año.
- El proyecto demandó inversiones por 12 millones de dólares, de los cuales ocho millones fueron recursos del Idea (Instituto para el Desarrollo de Antioquia) , a través de una línea de crédito de la Corporación Andina de Fomento (CAF).



Portafolio, (2010). Economía, [de madera de café en Colombia comenzarán en julio del 2010], recuperado de <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/exportaciones-madera-cafe-colombia-comenzaran-julio-2010-289310>. Exportaciones

Ing.

Néstor Ricardo Mejía Nariño



Centro para la  
Formación Cafetera

# Antecedentes: Algunos datos sobre economía



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN AÑO 2017	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Revisión de literatura	X	X	X	X
Diseñar una vivienda modular en madera de café con características lego como aporte ambiental, social y de innovación colombiana.	X	X		
Construir una vivienda modular en madera de café con características lego que contribuyan a la producción y consumo responsable.		X	X	X
Validar la vivienda modular en madera de café con características lego, el costo, impacto ambiental y la resistencia fisicomecánica frente a las construcciones convencionales.		X	X	X
Análisis de resultados y entrega de informes	X	X	X	X

# Justificación

Importancia



Utilidad



Novedad



Relevancia



## Obstáculo en el sembrado



Recuperado de: [http://scontent.cdninstagram.com/t51.2885-15/s480x480/e35/c135.0.810.810/10354524\\_479857352206571\\_1130033515\\_n.jpg?ig\\_cache\\_key=MTE5MTI5NTY3MTQyOTQxNTAzNW%3D%3D.2.c](http://scontent.cdninstagram.com/t51.2885-15/s480x480/e35/c135.0.810.810/10354524_479857352206571_1130033515_n.jpg?ig_cache_key=MTE5MTI5NTY3MTQyOTQxNTAzNW%3D%3D.2.c)

## Poco aprovechamiento de la madera



Recuperado de:  
<http://www.elcolombiano.com/documents/10157/0/640x280/0c0/0d0/none/11101/MMCF/idea-madera-640x280-15032012.jpg>

Ambiental



Recuperado de: [http://www.trincheraonline.com/wp-content/uploads/2013/11/Fog\\_n\\_de\\_le\\_a\\_2.jpg](http://www.trincheraonline.com/wp-content/uploads/2013/11/Fog_n_de_le_a_2.jpg)

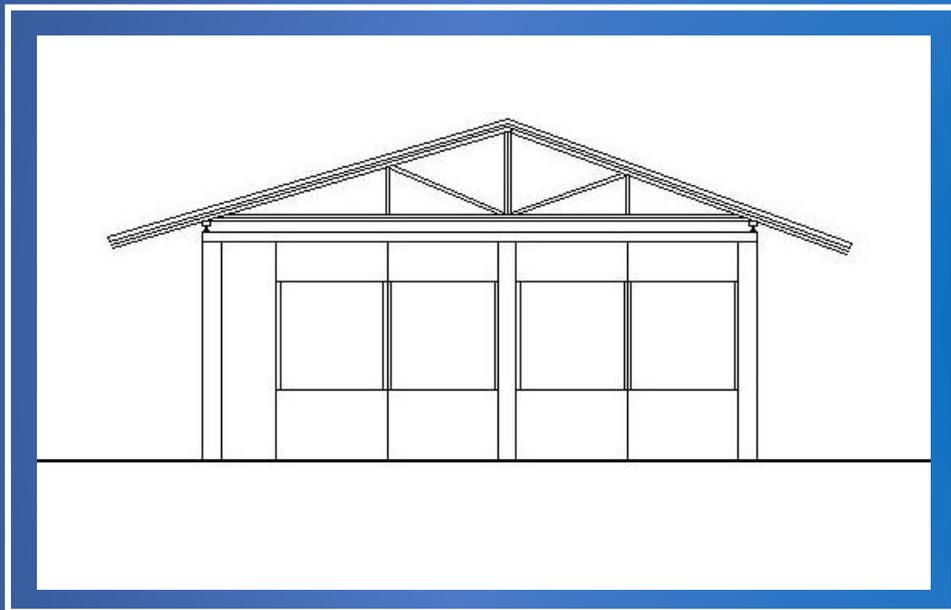
## General

Edificar viviendas modulares en madera de café con características lego como un aporte ambiental, social y de innovación colombiana.

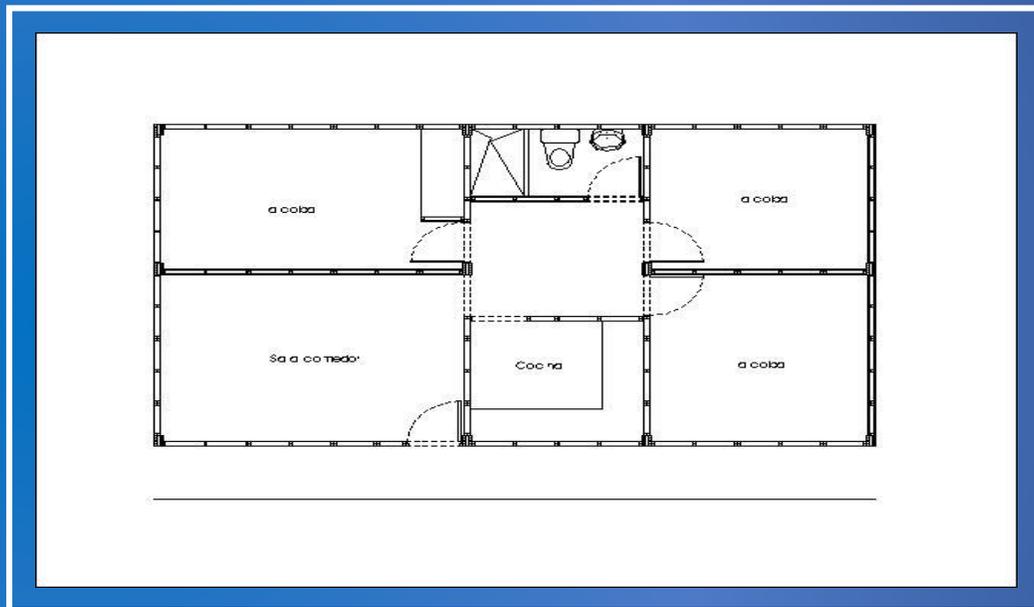
## Específicos

- Diseñar una vivienda modular en madera de café con características lego como un aporte ambiental, social y de innovación colombiana.
- Construir una vivienda modular en madera de café con características lego que contribuyan a la producción y consumo responsable.
- Validar la vivienda modular en madera de café con características lego, el costo, impacto ambiental y la resistencia fisicomecánica frente a las construcciones convencionales.

# Avance: Diseño



*Levantamiento lateral*



*Planta arquitectónica*

# Avance: Diseño



*Módulo 1*



*Módulo 2*



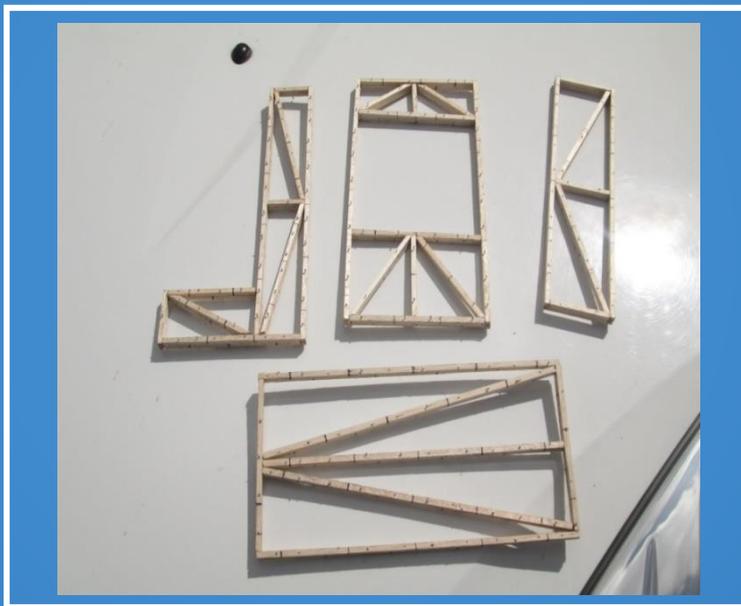
*Módulo 3*

# Avance: Diseño



*Renders*

# Avance: Diseño



*Aporte social*

# Avance: Vivienda modular en madera de café



*Aporte social*

# *Avance: Vivienda modular en madera de café*



*Aporte social*

# Avance: Vivienda modular en madera de café



*Aporte social*

# *Avance: Vivienda modular en madera de café*



*Aporte social*

# Avance: Vivienda modular en madera de café



*Aporte social*

# Avance: Vivienda lego en madera de café



*Aporte social*

# *Avance: Vivienda modular en madera de café*



*Aporte social*

# Avances: Vivienda modular en madera de café



# *Avance: Vivienda modular en madera de café*



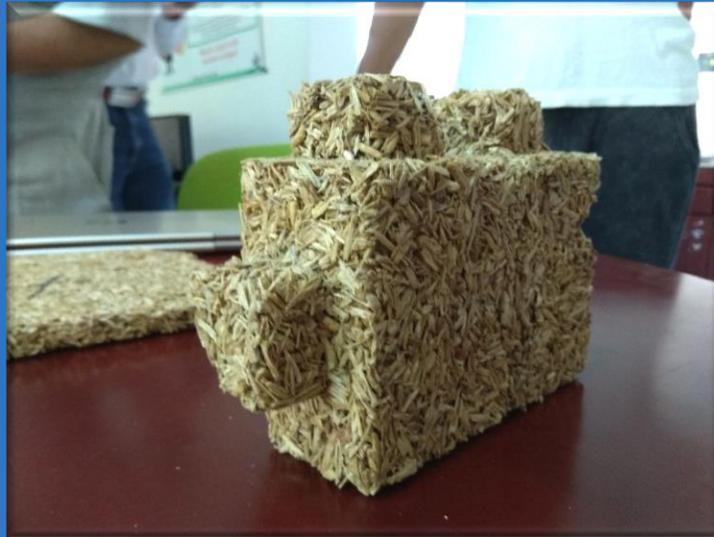
*Aporte social*

# *Avance: Vivienda modular en madera de café*



*Aporte social*

# Estructura lego para vivienda en madera de café



# Resultados esperados

- Un (1) Informe Técnico.
- Un (1) Trabajos de Grado en formación de Tecnólogos en (sistema de control ambiental, Biodiversidad, Agua y Saneamiento) y Técnicos en construcción de edificaciones.
- Una (1) vivienda modular en madera de café con características lego.
- 3940 aprendices del Centro de Formación Cafetera.
- 25 Instructores del Centro para la Formación Cafetera.
- Empresas como Trilladoras y Tostadoras, Cooperativas de Caficultores, Comité de cafeteros y empresas del sector agropecuario y agroindustrial.
- 80 Egresados del Centro para la Formación Cafetera
- Familias del territorio nacional con oportunidad de vivienda innovadora.

- Departamento Nacional de Planeación. (2014). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. *Documento CONPES 3582 Versión Para El Congreso*, 370. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3582.pdf>
- GrupoMONARCA, S.A. (2006). Muebles con aroma a café. Retrieved from [http://www.forumdelcafe.com/pdf/F-39\\_Muebles\\_de\\_cafe.pdf](http://www.forumdelcafe.com/pdf/F-39_Muebles_de_cafe.pdf) P, 46–48.
- Portafolio, (2010). Economía, [de madera de café en Colombia comenzarán en julio del 2010], Retrieved from <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/exportaciones-madera-cafe-colombia-comenzaran-julio-2010-289310>. Exportaciones.
- Layton, J. C., (2015). LA PATRIA | MANIZALES, [Caldas fortalece su café resistente a la roya], Retrieved from <http://www.lapatria.com/caldas/caldas-fortalece-su-cafe-resistente-la-roya-171120>.

Dyro Alexis Giraldo Bustamante: Sub director Centro para la Formación Cafetera

Camilo Arango. Instructor Centro de Procesos Industriales

Gustavo Adolfo Peña: Ingeniero Químico . Tecno parque.

Adriana Rodríguez Morales: SENNOVA

Frank Alberto Cuesta: SENNOVA

Gabriel Gonzales Martínez: SENNOVA

José Norbey Granada. Instructor centro para la Formación Cafetera

Alejandro Pinilla: Instructor centro para la Formación Cafetera

Alexander Tovar: Gestor Tecno parque SENA

Beatriz Montes C: Gestor Tecno parque SENA

*¡Gracias!*