

**Bogotá D.C.**

**29 de mayo del 2017**

Señores:

**Departamento de Biblioteca**

**Universidad La Gran Colombia**

**Bogotá**

Estimados señores:

El comité de investigaciones de la facultad de Arquitectura , tiene el gusto de informarles a ustedes, que el proyecto de grado, de la estudiantes Yesika Patricia Alvarez Ruiz titulado Desarrollo de paneles a partir de la caracterización de las fibras de culmo de *Zea mays* (maíz) y hojas de *Musa x paradisiaca* (plátano) como materiales absorbentes al sonido , ha sido revisado y aprobado su contenido como pertinente, de apoyo a la investigación y a la información académica, por lo cual expreso que puede ser publicado en el Repositorio Institucional y disponer de la consulta pública en formato electrónico del documento, conforme a la carta de cesión de derecho de autor firmada por los autores.

Por lo anterior, informo que el contenido de este trabajo es conforme a las normas legales de derecho de autor.

Sin otro particular,

---

Vo. Bo. Decano o Delegado Autorizado

---

Vo. Bo. Coordinador de Investigaciones

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA**  
**FACULTAD ARQUITECTURA PROGRAMA TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIONES**  
**ARQUITECTONICAS**

RAE Resumen Analíticos en Investigación (este debe realizarse en español)

**1. TITULO**

DESARROLLO DE PANELES A PARTIR DE LA CARACTERIZACION DE LAS FIBRAS DEL CULMO DE *ZEAMAYS* (MAÍZ) Y HOJAS DE *MUSA X PARADISIACA* (PLÁTANO) COMO MATERIALES ABSORBENTES AL SONIDO

**2. TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

Tecnólogo en construcciones arquitectónicas

**3. AUTOR**

- Yesika Patricia Alvarez Ruiz

**4. DIRECTOR, ASESOR, CODIRECTOR O TUTOR**

Directora: Arquitecta Andrea Lara  
Asesora: Arquitecta Andrea Niampira Daza

**5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Semillero acondicionamiento y confort en la edificación ACE  
Grupo de investigación Hábitat Tecnológico y construcción

**6. PALABRAS CLAVE O DESCRIPTORES (mínimo 5)**

- Fibra
- *Musa X paradisiaca*
- *Zea Mays*
- *Aislamiento acústico*
- Ruido
- Panel

**MATERIAL ANEXO** (Video, audio, multimedia o producción electrónica):

**7. RESUMEN** (en español)

La investigación está dirigida al uso de la biomasa producida por Musa x paradisiaca (planta de plátano) fibras de las hojas y de la Zea mays (planta de Maíz) fibras del culmo de la planta del maíz, como insumos para el desarrollo de paneles con un posible uso en la construcción, concretamente como aporte a la calidad acústica de las edificaciones. El desarrollo de la investigación se plantea en la innovación del aprovechamiento de residuos agrícolas como insumo en la concepción de nuevos materiales de bajo impacto ambiental. De la biomasa producida por Musa x paradisiaca (planta de plátano) y la caña de Zea mays (planta de maíz) sólo se aprovecha entre el 5% y el 50 % respectivamente (Jaramillo, 2011)(Pasturas de américa), como sustento de alimentación para bovinos después de cada temporada de cosecha. Como principal antecedente en el uso de estos residuos en el sector de la construcción, se encuentra la investigación realizada por Hincapie, Villa, Rocha, Gañan, Kerguelénd, Betancourt, Restrepo y Muñoz (Eco hábitat 2008) "Paneles generados a partir de la agroindustria platanera". Por otro lado a partir del análisis previo del aspecto físico de los elementos resultantes de estos residuos (fibras), indican una posible aplicación en el desarrollo de materiales que puedan tener capacidad de absorción al sonido. De acuerdo a este primer planteamiento, se desarrollan diferentes patrones teóricos para poder llegar al objetivo deseado "Diseñar un panel a partir de la implementación de las fibras de la biomasa producida por Musa x paradisiaca (Planta de plátano) fibras de las hojas y de la Zea mays (planta de Maíz) fibras del culmo de la planta de maíz con respuesta positiva a la absorción del sonido y aislamiento acústico". El principal aporte en el desarrollo de este trabajo además del aprovechamiento de un material de residuo en la agroindustria, es la investigación en nuevos materiales con un posible uso en la protección frente a la transmisión del sonido, teniendo en cuenta que normalmente los materiales de aislamiento acústico utilizados en la edificación son producidos a partir de un alto costo energético, por otro lado son escasos en el mercado nacional, tienen un costo elevado y los que se encuentran a nivel comercial son en su mayoría importados lo cual limita su utilización.

**Bogotá D.C.**

**29 de mayo del 2017**

Señores:

**Departamento de Biblioteca**

**Universidad La Gran Colombia**

Ciudad

Estimados señores:

Me dirijo a ustedes en mi calidad de Decano (a), con el fin de poner en su conocimiento la aprobación y entrega del trabajo de grado de la estudiante Yesika Patricia Alvarez Ruiz titulado Desarrollo de paneles a partir de la caracterización de las fibras de culmo de *Zea mays* (maíz) y hojas de *Musa x paradisiaca* (plátano) como materiales absorbentes al sonido para optar el título como tecnólogo en construcciones arquitectónicas. Por lo anterior, informo que este trabajo reúne los requisitos exigidos en el Acuerdo 004 de Mayo de 2013.

Sin otro particular,

---

FRANCISCO BELTRÁN RAPALINO

Decano Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Firma

Bogotá D.C.  
29 de mayo del 2017

Señores:  
Departamento de Biblioteca  
Universidad La Gran Colombia  
Bogotá

Estimados señores:

Yo Yesika Patricia Alvarez Ruiz, con C.C. No 1'015.448.315

Autor exclusivo de la tesis de grado titulada: Desarrollo de paneles a partir de la caracterización de las fibras de culmo de *Zea mays* (maíz) y hojas de *Musa x paradisiaca* (plátano) como materiales absorbentes al sonido para optar el título como tecnólogo en construcciones arquitectónicas presentado y aprobado en el año 2017 -01 autorizo a la Universidad La Gran Colombia obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación; conforme al art. 2, 12, 30 (modificado por el art 5 de la ley 1520/2012), y 72 de la ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, art. 4 y 11 Decisión Andina 351 de 1993 art. 11, Decreto 460 de 1995, Circular No 06/2002 de la Dirección Nacional de Derechos de Autor para las Instituciones de Educación Superior, art. 15 Ley 1520 de 2012 y demás normas generales en la materia.

AUTORIZO	SI	NO
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la Biblioteca.	x	
2. La consulta física o electrónica según corresponda.	x	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer		x
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet		x
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previo convenio perfeccionado con la Universidad para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas Facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones		x
6. La inclusión en el repositorio Biblioteca Digital de la Universidad La Gran Colombia		x

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, el presente consentimiento parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de

acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

"son propiedad de los autores los derechos morales sobre el trabajo", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables; la Universidad La Gran Colombia está obligada a RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas convenientes para garantizar su cumplimiento.

**NOTA: Información Confidencial:**

Esta Monografía o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. SI  NO

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

Firma: YESIKA PATRICIA ALVAREZ R.  
Nombre: Yesika Patricia Alvarez Ruiz  
C.C. No: 1'015.448.315 de: Bogotá D.C.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Observaciones

---

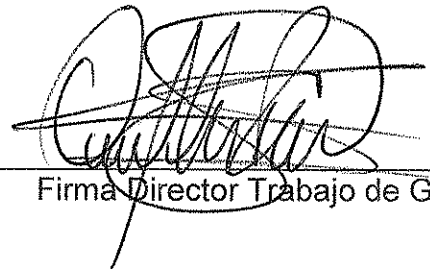
---

---

---

---

---



Firma Director Trabajo de Grado

Firma del presidente jurado

Firma del jurado

Bogotá, mayo del 2017