

**CARTA DE REMISIÓN Y APROBACIÓN DEL ARTÍCULO, TRABAJO DE
GRADO, TESINA Y/O MONOGRAFÍA
(Decano de Facultad)**

Bogotá D.C. 22 de Mayo de 2015

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 los estudiantes MANUEL ALEJANDRO ROMERO QUINTERO, YEISON STID BOHORQUEZ CONTERAS para optar el título como INGENIEROS CIVILES. Por lo anterior, informo que este trabajo reúne los requisitos exigidos en el Acuerdo 004 de Mayo de 2013.

Sin otro particular,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. J. J.', written over a horizontal line.

Firma

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE AUTORES PARA TESIS, TRABAJOS y/o
MONOGRAFIAS DE GRADO (licencia de uso)**

Bogotá D.C. 14 de Mayo de 2015

Señores:
**Departamento de Biblioteca
Universidad La Gran Colombia
Ciudad**

Estimados señores:

Yo (nosotros)
MANUEL ALEJANDRO ROMERO QUINTERO , con C.C. No 80730670
YEISON STID BOHORQUEZ CONTERAS , con C.C. No 3159522

Autor (es) exclusivo(s) del ARTÍCULO titulado: LA ADECUADA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS EN LOS DIFERENTES MÉTODOS DE COMPACTACIÓN DE SUELOS.

Para optar el título como INGENIEROS CIVILES presentado y aprobado en el año 2015 autorizo (amos) 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 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 (AUTORIZAMOS)	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		
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet	X	

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
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		
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.

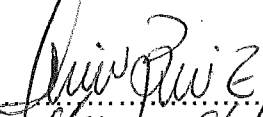
"son propiedad de los autores los derechos morales sobre el trabajo", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables; la Universidad La Gran Colombia está obligada a RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas convenientes para garantizar su cumplimiento.

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 X NO

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

Firma 
Nombre María Antonia Quintero
C.C. No. 80730610 de Bogotá

Firma 
Nombre Nelson Stib Bahiquez
C.C. No. 3159522 de San Fco.

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD Y/O PROGRAMA INGENIERIA CIVIL**

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

1. TITULO (en mayúscula fija)

LA ADECUADA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS EN LOS DIFERENTES
MÉTODOS DE COMPACTACIÓN DE SUELOS.

2. TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

3. AUTOR (ES) (en mayúscula inicial)

- MANUEL ALEJANDRO ROMERO QUINTERO
- YEISON STID BOHORQUEZ CONTERAS

4. DIRECTOR, ASESOR, CODIRECTOR O TUTOR

ING. CHRISTIAN CAMILO GUTIERREZ,

5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SIGUG-II

6. PALABRAS CLAVE O DESCRIPTORES (mínimo 5)

- COMPACTACIÓN, HUMEDAD, PROCTOR ESTÁNDAR, PROCTOR MODIFICADO, DENSIDAD RELATIVA, RESISTENCIA AL CORTE, PERMEABILIDAD, SUSCEPTIBILIDAD, DENSIDAD.

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica):

7. RESUMEN (en español)

La eficacia de la compactación que se puede lograr con la elección adecuada del equipo, para maximizar la energía de compactación necesaria para lograr una óptima condición de compactación en suelo, es posible determinarlo por medio de ensayos de laboratorio, pero teniendo en cuenta que son varios los métodos y sistemas de compactación utilizados en campo como lo son la presión estática, por impacto, y por vibración, haciendo difícil estandarizar un método que nos cumpla con las condiciones técnicas, para lograr o determinar el contenido de humedad óptimo dependiendo el tipo de suelo, con el cual se logra una máxima densificación del suelo, cuando se proporciona la adecuada energía de compactación.

En este artículo se presenta las diferentes técnicas desarrolladas para la compactación de suelos utilizados en la actualidad en Colombia, como se adoptaron y adaptaron procedimientos de otros países como México, España, y Estados Unidos. Los cuales se fueron modificando a través de los años, desarrollando técnicas propias que permitieron mejorar la consolidación de un suelo, de igual forma se presentara las diferencias de técnicas y equipos utilizados en la actualidad en Colombia y México para la compactación de suelos. Específicamente en la construcción de sub-bases y bases para infraestructura vial.

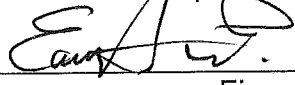
NOTA DE ACEPTACIÓN

Observaciones



Firma Director Trabajo de Grado

Firma del presidente jurado



Firma del jurado



Firma del jurado

Bogotá, Abril de 2015