

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADOFECHA DE ENTREGA: 04/07/2019**TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:**Análisis de tipología estructural y estimación del índice de vulnerabilidad sísmica como alarma temprana en las iglesias de la ciudad de Tunja.**1.1 RESUMEN EN ESPAÑOL DEL TRABAJO DE GRADO**

El presente proyecto de investigación tiene por objeto realizar un diagnóstico preliminar del estado actual de las Iglesias de la ciudad Tunja a través de inspecciones visuales preliminares, levantamiento en planta, con el fin de estimar el índice de vulnerabilidad sísmica de cada edificación a través de la escala de vulnerabilidad de Benedetti-Petrini y adicionalmente la generación de un sistema de información geográfico con la información recopilada. Sobre esta base radica la incertidumbre que existe frente a la seguridad de estas estructuras, debido a su sentido social y cultural ya que albergan a cientos de personas, relacionado con el hecho de que estas edificaciones se encuentran en una zona sísmica intermedia, aumentando la probabilidad de la ocurrencia de sismos fuertes, es por esto que se hace indispensable conocer el porcentaje de pérdidas humanas y materiales que se pueden ver afectadas ante un evento sísmico, en relación al estado actual de estas estructuras.

En los resultados finales de la inspección preliminar realizados a cada edificación, se encontraron diferentes tipos de lesiones o patologías en estas edificaciones, que en su mayoría se encuentran relacionadas por agentes bióticos y abióticos, que han deteriorado de forma significativa elementos estructurales y no estructurales en el interior y exterior de estas edificaciones, con lo cual fue posible evaluar el índice de vulnerabilidad de estas edificaciones, las cuales presentan una serie de condiciones que las hacen baja, mediana y altamente más vulnerables a sufrir daños significativos o leves ante la ocurrencia de un evento sísmico de gran magnitud.

1.2 RESUMEN EN INGLÉS DEL TRABAJO DE GRADO

The purpose of this research project is to make a preliminary diagnosis of the current state of the Churches of the city of Tunja through preliminary visual inspections, survey in plant, in order to estimate the seismic vulnerability index of each building through the Benedetti-Petrini vulnerability scale and additionally the generation of a geographic information system with the information collected. On this basis lies the uncertainty that exists regarding the safety of these structures, due to their social and cultural sense since they house hundreds of people, related to the fact that these buildings are located in an intermediate seismic zone, increasing the probability of the occurrence of strong earthquakes, this is why it is essential to know the percentage of human and material losses that may be affected by a seismic event, in relation to the current state of these structures.

In the final results of the preliminary inspection carried out on each building, different types of injuries or pathologies were found in these buildings, which are mostly related by biotic and abiotic agents, which have significantly deteriorated structural and non-structural elements in the interior and exterior of these buildings,

Código: DO-TU-F-015

Versión: 01

Emisión: 01 - 04 - 2014

Página 2 de 8

with which it was possible to evaluate the vulnerability index of these buildings, which present a series of conditions that make them low, medium and highly vulnerable to suffer significant or slight damages before the occurrence of a seismic event of great magnitude.

1.3 PALABRAS CLAVES NORMALIZADAS - ESPAÑOL

(Mínimo tres palabras claves) Son los términos que definen los temas que identifican el contenido.

Iglesia, índice de vulnerabilidad, tipología estructural, vulnerabilidad, alarma temprana

1.4 PALABRAS CLAVES NORMALIZADAS - INGLÉS

(Mínimo tres palabras claves) Son los términos que definen los temas que identifican el contenido.

Church, vulnerability index, structural typology, vulnerability, early alert

1.5 DESCRIPCIÓN DE CONTENIDO:

Cantidad de DVD
entregados:

1

MATERIAL ACOMPAÑANTE

(señale con una X que tipo de material entrega adicional a su trabajo de grado, y la cantidad)

DVD	Multimedia	Folleto	Otro, ¿cuál?
X	X		Mapa

EL TRABAJO DE GRADO CONTIENE

(De las siguientes opciones por favor seleccione con una x el tipo de ilustraciones que contiene al trabajo de grado entregado)

Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Otros, describa cuales
		X	X	X	X	

2. IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO

Apellidos : Contreras Jiménez

Nombres : Yeimy Paola

Documento de identidad : 1.049.646.264

Código : 2166414

Correo electrónico : yeimy.contrerasj@gmail.com

Número de teléfono : 3133950165

División : Ingenierías y Arquitectura

Facultad : Ingeniería civil

Trabajo de grado para optar al título de : Ingeniero civil

3. ACUERDOS

Código: DO-TU-F-015

Versión: 01

Emisión: 01 - 04 - 2014

Página 3 de 8

3.1 Trabajo de grado financiado por terceros: (deberá marcar sí cuando su trabajo ha sido producto de una beca, de una práctica profesional o de un proyecto de investigación pagado por un tercero)

SI ___ NO X

3.2 Acuerdo de confidencialidad (en ocasiones el trabajo de grado es realizado en el marco de un contrato y a veces éste incluye obligaciones de confidencialidad, esto es normal en las relaciones con algunas empresas, por ejemplo):

SI X NO ___

Sí existe acuerdo de confidencialidad favor responda las siguientes preguntas:

Persona natural o jurídica con la que se tiene el acuerdo:

Este trabajo hace parte de un proyecto de investigación desarrollado en la universidad, el cual se espera publicar en los próximos años en revistas científicas.

Desde Fecha: (D/M/A) 04/07/2019Hasta Fecha (D/M/A) 04/07/2024

3.3. ¿Otros acuerdos a considerar?: (Por ejemplo. Si su trabajo fue financiado por un tercero puede que exista alguna condición u obligación sobre los derechos de autor que usted deba informar, favor indique acá)

4 CERTIFICADO DE APROBACIÓN

4.1 Fecha de sustentación del trabajo de grado (D/M/A) 21/06/2019

4.2 Firmas que certifican que el "trabajo de grado" cumple con las normas y requisitos exigidos por el Comité de Trabajos de la Facultad.



Código: DO-TU-F-015

Versión: 01

Emisión: 01 - 04 - 2014

Página 4 de 8

Director / Tutor del trabajo de grado

Nombre completo Wilson Alfredo Medina Sierra

Firma

Director / Tutor Metodológico

Nombre completo N/A

Firma

Jurado 1 del trabajo de grado

Nombre completo Ángel Francisco Daza

Firma

Jurado 2 del trabajo de grado

Nombre completo Harold Alexander Álvarez

Firma

Director o Coordinador de Programa de Postgrado

Nombre completo N/A

Firma

Decano de Facultad

Nombre completo Mónica Helena Rodríguez Mesa

Firma

5. AUTORIZACIONES

5.1 Autorización para publicación en el repositorio institucional de la Universidad

En mi (nuestra) calidad de autor(es) hacemos entrega del trabajo de grado descrito previamente y de sus anexos, en formato electrónico (CD-ROM), y autorizo (amos) a la Universidad Santo Tomás para que incluya una copia, la indexe y la divulgue en el repositorio institucional establecido para estos efectos de acuerdo con la política de publicación del Repositorio institucional.

La presente autorización es no exclusiva y comprende los derechos patrimoniales que me (nos) corresponden como autor(es) del trabajo de grado descrito previamente incluyendo: la reproducción, comunicación pública, distribución al público (incluyendo el préstamo público por parte de las bibliotecas de la Universidad Santo Tomás), transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras), para los fines de facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación, y demás fines definidos para el repositorio institucional.

La autorización aquí conferida no se limita al formato original del trabajo de grado que se entrega, sino que se extiende al formato que requiera el repositorio institucional (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer). Reconozco o reconocemos que al incluir Internet la obra circula con un alcance mundial.

La presente autorización estará vigente a partir de la fecha de inclusión del trabajo de grado en el repositorio, por un plazo de 5 años prorrogable indefinidamente por el término de duración del derecho patrimonial, y podrá ser terminada

5. AUTORIZACIONES

mediante solicitud escrita a la Universidad realizada dos meses antes de la correspondiente prórroga.

Reconozco(emos) que la autorización aquí conferida se realiza a título gratuito y por ende renuncio(amos) a recibir remuneración alguna por cualquiera de los usos que la Universidad haga del presente trabajo de grado comprendidos dentro de esta autorización.

Manifiesto(amos) que el presente trabajo de grado es una obra original, realizada sin violación de derechos de autor de terceros y sobre la cual tengo(nemos) la titularidad de los derechos que autorizo(amos).

La Universidad Santo Tomás se reserva el derecho a revocar la publicación de una obra en el repositorio cuando lo considere conveniente por causas justificadas, por ejemplo, cuando se detecte una infracción a los derechos de autor.

Parágrafo: Asumo(imos) la responsabilidad ante cualquier reclamación o acción por cuestión de derechos de autor sobre el trabajo de grado que presente la Universidad o cualquier tercero y me (nos) comprometo(emos) a salir en la defensa de los derechos aquí autorizados y para todos los efectos afirmo(amos) que, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Acepto

SI ☐ NO ☒ (si indica NO, favor explique las razones, por ejemplo si esto se asocia con el acuerdo de confidencialidad y si ese fuera el caso indique si al finalizar el mismo se concede la licencia)

Este trabajo hace parte de un proyecto de investigación desarrollado en la universidad, el cual se espera publicar en los próximos años en revistas científicas.

5.2 Autorización para las usuarias y usuarios del repositorio (Continúe con este si usted respondió SI a la anterior pregunta, de lo contrario continúe a la 5.3):

Con el fin de que los usuarios y usuarias del repositorio sepan con claridad lo que pueden y lo que no pueden hacer con la obra objeto de esta autorización, en mi (nuestra) calidad de autor(es) del "trabajo de grado" descrito previamente y luego de haber autorizado a la Universidad Santo Tomás para incluir, indexar y divulgar dicho trabajo en el repositorio institucional, autorizo que mi "trabajo de grado" sea publicado en el repositorio bajo las siguientes condiciones:

5.2.1 Con todos los derechos reservados: Los usuarios del repositorio podrán acceder al trabajo de grado publicado en el repositorio, pero no podrán descargarlo, copiarlo, distribuirlo, modificarlo sin la autorización del autor(es) o titular(es) de derechos, salvo los casos previstos en las excepciones y limitaciones al derecho de autor previstas en la ley (ej. cita).

SI ☐ NO ☐

Si usted seleccionó **SI** por favor continúe al numeral 6.

Si usted seleccionó **NO** por favor continúe al numeral 5.2.2, o si su trabajo de grado es un software por favor diríjase al numeral 5.2.3.

5.2.2. Con licencia Creative Commons (algunos derechos reservados): Para contenido diferente de software, decido (imos)

que se publique el "Trabajo de Grado" en el repositorio institucional con la siguiente Licencia Creative Commons (Si desea saber más sobre estas licencias puede revisar <http://creativecommons.org/>). Indique cuál elige:

- ☐ **Atribución:** El material creado por usted puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos (para ver la información completa sobre esta licencia por favor vaya a <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/co/>)
- ☐ **Atribución - Sin Derivar:** El material creado por usted puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se pueden realizar obras derivadas (para ver la información completa sobre esta licencia por favor vaya a <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/co/>)
- ☐ **Atribución - Sin Derivar - No Comercial:** El material creado por usted puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se pueden realizar obras derivadas. No se puede obtener ningún beneficio comercial (para ver la información completa sobre esta licencia por favor vaya a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>)
- ☐ **Atribución - No Comercial:** El material creado por usted puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>
- ☐ **Atribución - No Comercial - Compartir Igual:** El material creado por usted puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/co/>
- ☐ **Atribución - Compartir igual:** El material creado por usted puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. Las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/co/>

Estas licencias no excluyen que el(los) autor (es) original(es) o su(s) titular(es) puedan comercializar las obras libremente puesto que conservan los derechos morales y los derechos patrimoniales sobre la misma".

5.2.3 Para software: Cuando se trate de un Software presentado como "trabajo de grado", este puede publicarse en el Repositorio Institucional con una de las siguientes licencias:

5.2.3.1 General Public License o GPL. Para mayor información sobre estas licencias visite <https://www.gnu.org/licenses/licenses.html#GPL>

- ☐ GPL v.2
- ☐ GPL v.3
- ☐ AGPL

Código: DO-TU-F-015

Versión: 01

Emisión: 01 - 04 - 2014

Página 7 de 8

5.2.3.2 ¿Otras? (favor indique cuál y el enlace al texto de la misma o deberá suministrar en el DVD en que entrega el "trabajo de grado" una copia del texto de la licencia para información de los usuarios)

La Universidad Santo Tomás pondrá a disposición de los usuarios del repositorio la obra en las condiciones señaladas en esta autorización por el(los) autor(es), no obstante, no asume ninguna responsabilidad por el uso de la misma que realicen los usuarios del repositorio.

5.3 Autorización para la biblioteca (Responda a esta pregunta sólo si respondió NO a la pregunta 5.1)

En mi (nuestra) calidad de autor(es) del "trabajo de grado" descrito previamente autorizo a la Universidad Santo Tomás para que en sus bibliotecas almacene, conserve, preserve, reproduzca, comunique al público (consulta) y distribuya (incluyendo a través del préstamo público) dicho "trabajo de grado" para facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación, y para el cumplimiento de los fines de las bibliotecas.

SI ☐ NO ☒

☐ (si indica NO, favor explique las razones, por ejemplo si esto se asocia con el acuerdo de confidencialidad y si ese fuera el caso indique si al finalizar el mismo se concede la licencia)

Este trabajo hace parte de un proyecto de investigación desarrollado en la universidad, el cual se espera publicar en los próximos años en revistas científicas.

6. FIRMAS

Declaro(mos) que la información suministrada en este formato es cierta y que he(mos) leído y comprendido los términos de las autorizaciones aquí conferidas (en caso de haber otorgado alguna).

En constancia de lo anterior, suscribo(imos) el presente documento en Tunja, a los cuatro (04) días del mes de Julio de dos mil diecinueve

AUTOR :

Nombres y **Yeimy Paola Contreras Jiménez**
apellidos:

Firma:

C.C:

1.049.646.264

E-mail

yeimy.contreras@usantoto.edu.co



Código: DO-TU-F-015

Versión: 01

Emisión: 01 - 04 - 2014

Página 8 de 8

7. ESPACIO EXCLUSIVO PARA SER DILIGENCIADO POR EL DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA:

Fecha de recibido: Día/mes/año

Recibido por:

REVISIÓN DE CONTENIDO

Revisado por : _____ Fecha de revisión: _____

Firma y sello