

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

ANEXO 2. FORMATO PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Datos básicos del proyecto			
Título del proyecto			
Evaluación de indicadores para el potencial de restauración del río salitre en su conectividad superficial en aspectos hidráulicos, hidrológicos y de calidad del agua.			
Tipo de proyecto			
Investigación Aplicada			
Facultad que presenta el proyecto		Programa al cual se suscribe el proyecto	
Facultad de Ingenierías		Ingeniería Civil	
Duración del proyecto (en meses)		18 meses	
Ejes interés de la convocatoria			
☐	1. Desafíos y oportunidades frente a la resignificación de las ciudades sostenibles		
☐	2. Otros intereses investigativos		
☐	3.		
☐	4.		
Temática (establecida en los retos o líneas de interés de la convocatoria)			
Misión MinCiencias: Soberanía sanitaria y bienestar social Objetivo: el proyecto se relaciona de forma directa con la misión de Minciencias ya que se promueve la soberanía sanitaria y el bienestar social. desde aspectos de contaminación hídrica, garantizar el suministro de agua potable y segura, contribuir con la restauración efectiva del río y la mejora en la gestión de recursos hídricos favoreciendo los ecosistemas que es una preocupación para alcanzar los ODS específicamente el objetivo 6 “Agua Limpia y Saneamiento”.			
Equipo participante			
Investigador principal			
Nombre completo		Luis Efrén Ayala Rojas	
Número de Identificación		79417129	
Grupo de Investigación		Desarrollos de la Ingeniería Civil en y para Ámbitos Urbanos	
Filiación Institucional		Universidad La Gran Colombia	
País		Colombia	
Correo electrónico		Luisefren.ayala@ugc.edu.co	
Celular	3134306156	Horas	10 horas
Coinvestigador 1			
Nombre completo		Camilo Andrés Caro Galindo	
Número de Identificación		1049611318	
Grupo de Investigación		Desarrollos de la Ingeniería Civil en y para Ámbitos Urbanos	
Filiación Institucional		Universidad La Gran Colombia	

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

País	Colombia		
Correo electrónico	Camilo.caro@ugc.edu.co		
Celular	3118062997	Horas	6 horas
Coinvestigador 2			
Nombre completo	Alejandro Franco Rojas		
Número de Identificación	16187533		
Grupo de Investigación			
Filiación Institucional	Unidad de gestión del riesgo		
País	Colombia		
Correo electrónico	francoalejandro80@yahoo.com		
Celular	3174213695	Horas	
Replique los campos previos para agregar Co-investigadores en la medida en la que lo requiera.			

2. Resumen del proyecto
Resumen del proyecto (entre 300 y 500 palabras; el texto del resumen debe coincidir con el que se incorpore a la página de presentación del proyecto).
El continuo crecimiento urbano de la ciudad de Bogotá D.C. en la zona norte ha generado alteraciones en el río el salitre, por el continuo vertimiento de aguas residuales sobre esta fuente superficial, y la desconexión entre el río y los humedales que hacen parte de la sub-cuenca. Se propone un análisis de los principales indicadores en aspectos hidráulicos, hidrológicos y de calidad del agua que permitan evaluar el potencial de recuperación del río Salitre en un tramo de 10 Km aguas abajo de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) del salitre ubicada en el costado Nor-Occidental de la Ciudad. Este proyecto cobra relevancia cuando se reflexiona en el cumplimiento de los ODS y en especial el 6 que hace referencia a saneamiento y abastecimiento que asociado al cambio climático será imposible de cumplir, por lo que las acciones dirigidas a recuperar la integridad física y biológica de los ecosistemas fluviales degradados por actividades humanas solo se alcanzará mediante la restauración de sus ríos y afluentes en una cuenca hidrográfica. La investigación se desarrollará a través de una metodología basada en etapas que busca dar cumplimiento a los objetivos; la primera etapa se centrará en la revisión de información secundaria y análisis multitemporales de aspecto morfométricos del río, hidrología de la zona, hidráulico, calidad del agua del río y coberturas vegetales de la zona. Una segunda etapa se enfoca en la obtención de información primaria directamente in situ que permita correlacionar los aspectos de geomorfología, hidrodinámica, calidad del agua del río y la cobertura vegetal de la zona de influencia con información secundaria obtenida en la etapa inicial. Para en una etapa final llevar a cabo la correspondiente evaluación de las áreas del río con un potencial de recuperación a través un modelo matemático bidimensional que integre la parte hidrodinámica y de calidad del agua del río. Esta evaluación enmarca la adaptabilidad de los indicadores analizados a diferentes tipos de ríos en Colombia.

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

3. Componente científico-técnico

Justificación del proyecto

El crecimiento de la población en los sectores urbanos en la ciudad de Bogotá D.C., ha llevado a que las zonas se urbanicen de una manera significativa generando un desequilibrio en las fuentes hídricas superficiales que recorren la ciudad, además del mal manejo y disposición de las aguas residuales generadas por todas las actividades diarias en el hogar, comercio e industria. Para el caso de la ciudad de Bogotá una de las principales fuentes hídricas superficiales es el río Bogotá, la cual recorre la ciudad de norte a sur y recibe las aguas de tres principales vertientes como lo es el río Salitre (también llamado Juan Amarillo), Fucha y Tunjuelo; en el recorrido de cada una de estas vertientes se han generado un desequilibrio en varios indicadores desde el punto de vista de calidad del agua, hidrodinámicos de los ríos, coberturas vegetales y la geomorfología propia de los ríos, propiciado por la urbanización masiva de muchos sectores de la ciudad y que han generado un deterioro en estas fuentes hídricas, importantes para el equilibrio de la flora y fauna de la ciudad y de municipios aledaños.

Es por lo anterior que surge la necesidad de realizar un análisis de información secundaria y primaria para evaluar indicadores que permitan la recuperación potencial del río el salitre en el sector comprendido aguas abajo de la PTAR el salitre en el sector nor-occidente de la ciudad de Bogotá y de esta manera contribuir al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible ODS en lo que respecta a la política de garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para las comunidades que se ven directamente comprendidas en la zona de estudio.

Planteamiento del problema o necesidad

La recuperación de fuentes superficiales lénticas y lólicas, es de interés particular para entidades ambientales y la comunidad en general, dada la importancia que representan para las comunidades que se asientan en la zona de influencia; de igual manera la crisis que hoy en día se presenta a razón del cambio climático y el descomunal uso que se le da al recurso hídrico en las principales ciudades, ha puesto a consideración la necesidad de la protección y recuperación potencial de fuentes hídricas como río que han sufrido un deterioro significativo producto del crecimiento considerable de la zona urbana y del vertimiento sin control de aguas residuales producto de actividades industriales, comerciales y de los hogares.

Es así como este trabajo de investigación busca formular indicadores de evaluación que permita observar las áreas con mayor potencial de recuperación del río Salitre en la ciudad de Bogotá, a partir de análisis multiparamétrico en aspectos hidráulicos, hidrológicos, de calidad de agua. Buscando formular alternativas de recuperación a través de los indicadores evaluados, y que posteriormente puedan ser replicados en corrientes superficiales (ríos), a lo largo del territorio nacional; contribuyendo al cumplimiento de los ODS en lo que respecta a la disponibilidad de agua y su gestión sostenible.

Evaluación del mercado para el desarrollo tecnológico/creación/innovación

Este proyecto terminará con el desarrollo de una metodología que permita evaluar los indicadores multiparámetros en aspectos hidráulicos, hidrológicos y de calidad del agua que contribuyan al potencial de recuperación del Río salitre en la ciudad de Bogotá, con una gran contribución a que esta metodología de evaluación de indicadores multiparámetro puedan ser replicado en la recuperación

	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

potencial de ríos en Colombia. Este proyecto utilizará de tecnologías y herramientas que ayuden a la obtención de información primaria en campo y a su procesamiento posterior, para a través de un modelo computacional evaluar la interacción de los indicadores que permitan priorizar áreas o zonas a intervenir para la conectividad entre el río y otras fuentes superficiales como lagos y humedales.

Bibliografía (sin excepción, registre los ítems en formato APA)

Abel Basile, P. (2018). Transporte de Sedimentos y Morfodinámica de Ríos Aluviales.

Ajuriaguerra Escudero, M. Á., & Ramírez Saiz, A. (2021). Estrategia de restauración ambiental en la cuenca sur del río Manzanares de Madrid. Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 10(20), 46-65.

Cruz Solano, D. P., & Motta Morales, J. E. (2017). Estimación de la pérdida de área en los humedales de Bogotá en las últimas cinco décadas debido a la construcción y sus respectivos efectos.

Escobar, Y. C., López, D. A., Escobar, H. J. (2007). Estimación de caudales promedios mensuales por subcuencas hidrológicas mediante modelación con HEC-HMS. Tecnura, 11(21), 14-28.

Isaacs-Cubides, P. J., Trujillo-Ortiz, L. N., Jaimes, V. (2017). Zonificación de alternativas de conectividad ecológica, restauración y conservación en las microcuencas Curubital, Mugroso, Chisacá y Regadera, cuenca del río Tunjuelo (Distrito Capital de Bogotá), Colombia. Biota colombiana, 18, 70-88.

Ochoa Rubio, T. (2011). Hidráulica de ríos y procesos morfológicos (E. Ediciones, Ed. Primera ed.)

Pantevis, M & Torres, V. (2020). Geomorfología y dinámica fluvial del río Amazonas a la altura de Leticia aplicado a zonas de inundación. Universidad Santo Tomás.

Zamora Saenz, I., Mazari Hiriart, M., & Almeida Leñero, L. (2017). Sistema de indicadores para la recuperación de ríos urbanos. El caso del río Magdalena, Ciudad de México. Acta universitaria, 27(6), 53-65.

Métodos y estrategias

La metodología y estrategias por seguir en la ejecución del proyecto de investigación se centra en tres etapas que se enfocan al cumplimiento de los objetivos del trabajo de investigación. Una primera etapa consiste en la recopilación de información secundaria por medio de fuentes como como Earth, Explorer y Alos Palsar con el fin de recopilar información de imágenes satelitales, y realizar su procesamiento a través de Softwares como ArcGIS, QGIS o SAGA GIS; en esta misma etapa se realizar un análisis hidrológico de la zona de estudio con información primaria mediante la utilización de HEC-HMS.

La etapa dos se centra en la recolección de información primaria en campo a través de reconocimiento de la zona mediante vuelos con Dron, levantamiento batimétrico de algunos sectores del río y muestreos de calidad de agua.



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia
Fundada en 1951

**FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

CÓDIGO

BTA-F2-P2-C08-
GINV

VERSIÓN

1

FECHA:

18/12/2019

- Reconocimiento con Drones de la zona de estudio e identificando puntos de interés particular para el proyecto como estructuras hidráulicas existentes, zonas de afectación por invasión del margen del río y confluencia de otros sistemas tributarios.
- El levantamiento batimétrico del río permite tener una topografía del relieve del terreno del río e información para realizar un modelo hidráulico ceñido a los puntos de interés.
- El muestro de calidad del agua a través de diferentes técnicas de campo y posterior análisis en laboratorio permitirá tener caracterizado de los puntos de interés los parámetro físico- químicos y microbiológicos del río.

Una tercera etapa se enfoca en el análisis y construcción de un modelo hidráulico y de calidad de agua que permita evaluar indicadores de interés particular para el potencial de recuperación de la conectividad hidráulica superficial con las zonas de amortiguación y humedales con el río salitre.

- El modelo por utilizar es IBER y HEC-RAS que permite la simulación del flujo en régimen permanente o no permanente del río integrado a variables de calidad de agua.

En esta misma etapa tres se realiza con la información obtenida en el modelo, un análisis multiparamétrico, con base en criterios hidráulicos, calidad del agua y morfológicos priorizando las áreas con mayor potencial de recuperación, para de esta manera generar los criterios de evaluación.

	FORMATO ANEXO 3: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	HFGH
		VERSIÓN	1
		FECHA:	17/12/2019

4. Objetivos del Proyecto						
Objetivo general		Formular indicadores que permitan evaluar las áreas con mayor potencial de conectividad hidráulica superficial del río salitre a partir de un análisis multiparamétrico con criterios hidráulicos, hidrológicos, morfológicos y de calidad de agua, que permita priorizar las áreas a intervenir para recuperar la conectividad.				
Objetivos específicos		Categorías o variables de interés	Población/fuente	Técnicas/métodos	Instrumentos	Presupuesto (pesos COL)
O. E 1	Evaluar el estado actual y alteración de la conectividad hidráulica superficial del río Salitre con zonas de amortiguamiento, humedales y obras hidráulicas a partir de información primaria y secundaria.	Caracterización de la cuenca hidrográfica. Análisis multitemporal. Definición de geoformas. Caracterización hidroclimática.	Zona de estudio, evaluación de información existente y toma de datos.	Visita de Campo, recopilación de información búsqueda en plataformas como Earth Explorer y Copernicus con el fin de recopilar información.	Dron. Toma de muestras para calidad de aguas. Sondas Multiparamétricas. Equipos topográficos para realizar Batimetría	\$45'548.000
O. E 2	Establecer las variables hidráulicas, hidrológicas, geomorfológicas y de calidad del agua que aporten a la formulación de indicadores que permitan evaluar el potencial de recuperación	Morfometría de la cuenca. Modelo lluvia escorrentía. Modelación hidráulica.	Zona de estudio, evaluación de información existente y toma de datos.	Delimitación de la cuenca hidrográfica a través del Sistema de información geográfico.	Softwares de unos gratuitos o con licencia como: ArGIS QGis HEC-HMS	\$29'736.000

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

	de la conectividad hidráulica superficial.	Estudio de calidad de agua. Evaluación estructuras hidráulicas		Modelo hidrológico en HEC-HMS del cuerpo de ingenieros de los Estados Unidos		
O. E 3	Proponer los indicadores para evaluar el potencial de recuperación de la conectividad hidráulica superficial con las zonas de amortiguación y humedales.	Formulación de indicadores (criterios morfológicos, hidráulicos, calidad de agua y coberturas vegetales).	Zona de estudio sector Río salitre o Juan Amarillo.	Modelo matemático bidimensional que integre la parte hidráulica y de calidad del agua.	Modelación en software IBER v.2.5 se utiliza para realizar simulaciones bidimensionales o en HEC-RAS del cuerpo de ingenieros de los Estados Unidos.	\$10'442.000
O. E 4	Realizar un análisis multiparamétrico, con base en criterios hidráulicos, calidad del agua y morfológicos priorizando las áreas con mayor potencial de recuperación de la conectividad hidráulica.	Evaluación de los indicadores (análisis multicriterio).	Desarrollo de herramienta para evaluación de indicadores de restauración de ríos.	Elaboración matriz de sensibilidad.	Herramientas para el procesamiento de datos y su análisis como Excel del paquete de Office 365.	\$3'228.000

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 3: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	HFGH
		VERSIÓN	1
		FECHA:	17/12/2019

5. Seguimiento al proyecto de investigación

Impactos esperados

Impactos Educativos y Tecnológicos

1. Generación de Conocimiento Científico:

- El proyecto contribuirá a la generación de nuevos datos y conocimientos científicos sobre la hidrología, hidráulica y calidad del agua del río Salitre y sus ecosistemas asociados.
- Investigaciones detalladas sobre los indicadores de conectividad superficial proporcionarán información crucial para entender cómo los cambios en el entorno fluvial afectan a los sistemas acuáticos y a la biodiversidad local.

2. Desarrollo de Métodos y Herramientas:

- Se espera que el proyecto desarrolle métodos y herramientas innovadoras para la evaluación del potencial de restauración de ríos, que podrían ser aplicables a otros cuerpos de agua con características similares.
- La validación de indicadores específicos para evaluar la conectividad superficial servirá como una contribución metodológica valiosa para futuras investigaciones y proyectos de restauración fluvial.

3. Publicaciones Científicas:

- Se anticipa la publicación de resultados en revistas científicas especializadas, contribuyendo así al cuerpo de literatura académica sobre restauración fluvial, ecología de ríos y gestión de recursos hídricos.
- Estas publicaciones servirán como referencia para otros investigadores, gestores ambientales y profesionales interesados en temas relacionados con la restauración y conservación de ecosistemas fluviales.

4. Formación y Capacitación:

- El proyecto ofrecerá oportunidades de formación y capacitación para estudiantes de pregrado y posgrado, así como para profesionales interesados en el campo de la gestión ambiental y la restauración de ríos.
- La experiencia adquirida en el proyecto, tanto en el campo como en el análisis de datos, será invaluable para el desarrollo profesional y académico de los participantes.

Impactos Profesionales Desde la Ingeniería

1. Aspectos Hidráulicos:

- **Mejora de la conectividad:** Se espera que el proyecto identifique áreas donde la conectividad superficial del río Salitre puede mejorarse. Esto podría implicar la restauración de meandros naturales, la creación de estructuras para la fauna acuática, o la rehabilitación de zonas húmedas conectadas al río.
- **Reducción de la Erosión:** Al restaurar ciertas secciones del río, se podría reducir la velocidad del agua y la erosión de las orillas, mejorando así la estabilidad de los márgenes del río.

2. Aspectos Hidrológicos:

- **Reposición del Flujo Base:** Restaurar la conectividad del río Salitre podría ayudar a mantener el flujo base durante todo el año. Esto es crucial para mantener el hábitat de especies acuáticas y para el suministro de agua en las temporadas secas.
- **Aumento de la Infiltración:** Al restaurar áreas ribereñas y zonas húmedas, se puede aumentar la infiltración de agua al acuífero subyacente, mejorando así la recarga hídrica local.

3. Aspectos de Calidad del Agua:

- **Filtración Natural:** Zonas restauradas pueden actuar como filtros naturales, reduciendo la carga de contaminantes antes de que el agua llegue al río principal.
- **Hábitat para la Vida Acuática:** Mejorar la conectividad y la calidad del agua puede aumentar la biodiversidad y la salud general de los ecosistemas acuáticos.

Riesgos del proyecto

- Adjudicación del presupuesto para la ejecución del proyecto.
- Condiciones climáticas que generan traumatismos en las visitas de campo y tomas de datos en campo como batimetrías y muestreos de calidad del agua.
- Problemas de orden público en los sitios de interés que no permitan desarrollar las actividades de campo con normalidad.

Consideraciones éticas

Tener el consentimiento de la comunicada cercana a la zona de estudio, mediante la socialización del proyecto a diferentes líderes, mostrándoles los beneficios y el trabajo académico que se llevara en el desarrollo de la de invetigacion.

Trayectoria y capacidad del grupo de trabajo

LUIS EFREN AYALA ROJAS

Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería y Gestión Ambiental, experto en diseño hidráulico, hidráulica fluvial, hidrología, evaluación ambiental, saneamiento, con fortalezas en planeación y gestión del recurso hídrico con equipos de trabajo interdisciplinario, y buen manejo de software utilizado en el diseño hidráulico y de análisis espacial (Auto CAD, Auto CAD Land, HEC RAS, SWMM, Arc GIS, Arc View.)

Preparado para dirigir, evaluar y controlar proyectos de ingeniería de desarrollo urbano y rural. Con gran creatividad y capacidad de gestión de empresas que le permite desempeñar un papel destacado como Asesor y constructor de proyectos de ingeniería, con experiencia en el desarrollo de contratos de infraestructura de carreteras, acueductos, plantas de tratamiento, y otras obras civiles con entidades privadas y públicas.

Camilo Andrés Caro Galindo

Ingeniero Civil, Especialista en Ingeniería Ambiental y Magister en Ingeniería Recursos Hidráulicos, con experiencia de doce años en proyectos de ingeniería en campos aplicados de la hidráulica,

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

infraestructura vial y administración de obras de ingeniería. Con dominio en manejo de modelos computacionales para dar solución en el campo de la hidrología, hidráulica y saneamiento básico.

Con capacidad y experiencia docente de más de seis años en el campo de la hidráulica y saneamiento básico, dictando asignaturas en programas de pregrado y posgrado en universidades como: Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y Universidad La Gran Colombia.

Distribución de responsabilidades

Investigador principal

LUIS EFREN AYALA ROJAS

- Guiar todo el proceso de la investigación.
- Participar en el trabajo de campo en los diferentes muestreos.
- Contribuir a la construcción de los indicadores para evaluar el potencial de recuperación de la conectividad hidráulica superficial con las zonas de amortiguación y humedales del río salitre.
- Realizar un análisis multiparamétrico, con base en criterios hidráulicos, calidad del agua y morfológicos priorizando las áreas con mayor potencial de recuperación de la conectividad hidráulica.

Investigador secundario

CAMILO ANDRES CARO GALINDO

- Apoyar al investigador principal en todo el proceso de la investigación.
- Participar en el trabajo de campo en los diferentes muestreos.
- Contribuir a la construcción de los indicadores para evaluar el potencial de recuperación de la conectividad hidráulica superficial con las zonas de amortiguación y humedales del río salitre.
- Realizar un análisis multiparamétrico, con base en criterios hidráulicos, calidad del agua y morfológicos priorizando las áreas con mayor potencial de recuperación de la conectividad hidráulica.

Investigador Externo

ALEJANDRO FRANCO ROJAS

- Acompañar y participar en el trabajo de campo, toma de datos y realización de muestreos
- Participar en la elaboración y análisis para la construcción de los indicadores para evaluar el potencial de recuperación de la conectividad hidráulica superficial con las zonas de amortiguación y humedales del río salitre.
- Proponer un modelo para el análisis multiparamétrico, con base en criterios hidráulicos, calidad del agua y morfológicos priorizando las áreas con mayor potencial de recuperación de la conectividad hidráulica.

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

6. Presupuesto	
Especifique el valor total del presupuesto proyectado para la ejecución de esta propuesta	\$107'738.000
Aportes UGC	
RUBRO	VALOR POR RUBRO (en pesos COL)
Materiales	\$1'530.000
Equipos y software	\$0
Salidas de campo	\$2'500.000
Asesorías técnicas	\$71'808.000
Bibliografía	\$0
Eventos académicos	\$7'100.000
Publicaciones	\$6'000.000
TOTAL	\$88'938.000
Contrapartidas	
Institución de origen	UNGRD
Valor total Contrapartida (en pesos COL)	\$18'800.000
RUBRO	VALOR POR RUBRO (en pesos COL)
Materiales	
Equipos y software	\$800.000
Salidas de campo	
Asesorías técnicas	\$18'000.000
Bibliografía	
Eventos académicos	
Publicaciones	
TOTAL	\$18'800.000
Especifique la forma en la que se proyecta la ejecución del presupuesto correspondiente a contrapartidas.	
El coinvestigador Alejandro Franco Rojas de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre (UNGRD), realizará la batimetría y suministrará los equipos para tal fin. Y prestará su asesoría técnica y apoyo al proyecto con una dedicación de 5 horas semanales.	

7. Productos esperados		
(los productos deben ser proyectados teniendo en cuenta la tipología de productos de CTel reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como los planes de fortalecimiento de los grupos de investigación a los que se adscriba la propuesta).		
Generación de nuevo conocimiento		
Cantidad	Producto	Descripción del producto

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

1	Artículo Científico	Artículo científico mostrando los resultados de investigación.
Desarrollo tecnológico e innovación		
Cantidad	Producto	Descripción del producto
Apropiación Social del conocimiento		
Cantidad	Producto	Descripción del producto
2	Ponencias Nacionales	Divulgación de resultados en ponencia nacional.
Formación del Talento Humano		
Cantidad	Producto	Descripción del producto
2	Trabajos de grado	Trabajo de grado desarrollado por los estudiantes de la Universidad La Gran Colombia.

Firmas			
Rol	Nombres y apellidos	Número de identificación	Firma
Investigador principal	Luis Ayala		
Líder grupo de investigación 1	Zuleny Cuaran		
Coordinación de investigaciones	Jairo Zuñiga		
Decanatura de la Facultad	Mario Camilo Torres		

 UNIVERSIDAD La Gran Colombia Fundada en 1951	FORMATO ANEXO 2: PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	CÓDIGO	BTA-F2-P2-C08-GINV
		VERSIÓN	1
		FECHA:	18/12/2019

Nota: esta hoja no se debe imprimir ya que es de información interna del Sistema Integrado de Gestión Institucional SIGI

CONTROL Y APROBACIÓN DE VERSIONES				
VERSIÓN No.	OBSERVACIONES	ELABORADO POR	APROBADOR POR	FECHA (DD/MM/AA)
1	Primera Versión del Documento	Beatriz Helena Robayo - Director de Investigación Claudia Marcela Bermúdez - Profesional de Investigaciones	Rodrigo Lupercio Riaño Pineda - Vicerrector Académico	18/12/2019