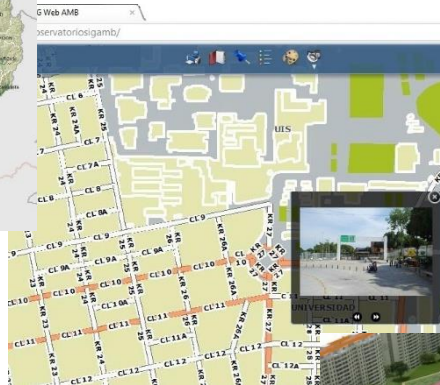
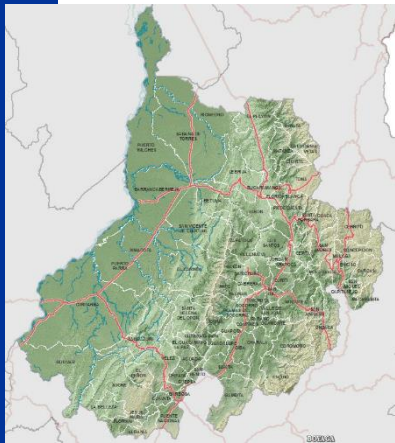


Universidad
Industrial de
Santander



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER



Oferta de Servicios de la Universidad a través de su grupo de investigación y extensión:

GEOMÁTICA

Gestión y optimización de sistemas

Propuesta técnica económica para suscripción del

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO:

AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PARA ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y LOS DISEÑOS DE INGENIERÍA DE DETALLE, PARA LA CONSTRUCCION DE UNA GALERIA DE DRENAJE EN EL BARRIO ESPERANZA II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, COMO MEDIDA PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA PROFUNDOS

Presentado por:

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
GEOMÁTICA, Gestión y optimización de sistemas**

Presentando a:

**ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA
DIRECCIÓN GENERAL**

Agosto de 2018

Geomática, gestión y optimización de sistemas

eic.geomatica@uis.edu.co

Carrera 27 Calle 9 Ciudad Universitaria

Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Teléfono (57) 7 634 40 00 ext. 2495

Fax (57) 7 632 07 44

Bucaramanga, Colombia

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
1. ¿QUIENES SOMOS?	5
1.1. Universidad Industrial de Santander	5
1.2. Geomática, gestión y optimización de sistemas.....	6
1.2.1. Misión	6
1.3. Experiencia con entidades.....	7
2. MARCO LEGAL DE LA CONTRATACIÓN CON LA UIS.....	9
3. MARCO DE REFERENCIA.....	13
4. OBJETIVOS.....	14
4.1. Objetivo general	14
4.2. Objetivos específicos.....	14
5. ÁREA DE ESTUDIO	15
6. ALCANCES.....	16
6.1. Alcances de la Universidad.....	16
6.2. Alcances no contemplados en la presente propuesta	22
7. TIEMPO DE EJECUCION Y VALOR DE LA PROPUESTA.....	23
7.1. Tiempo de ejecución y cronograma de actividades.....	23
7.2. Valor de los alcances de la Universidad	24
7.3. Forma de pago y entregables por pagos	27
8. CONDICIONES DE ESPECIALES.....	27
9. EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	28

PRESENTACIÓN

Esta propuesta se presenta en atención a la invitación extendida por el Área Metropolitana de Bucaramanga, a través del subdirector ambiental, en la que se solicita a la Universidad Industrial de Santander a presentar una propuesta técnico económica para elaborar el estudio de factibilidad y los diseños de ingeniería de detalle, para la construcción de una galería de drenaje en el barrio Esperanza II del municipio de Bucaramanga, como medida para la reducción del riesgo por movimientos en masa profundos.

Es por esto que la Universidad Industrial de Santander a través del grupo de investigación GEOMÁTICA, Gestión y Optimización de Sistemas, presenta a consideración del Área Metropolitana de Bucaramanga, una propuesta para el desarrollo de los estudios y diseños requeridos a nivel de FASE II y FASE III

Esta propuesta se soporta en la amplia experiencia de la Escuela de Ingeniería Civil, y del grupo de investigación Geomática, derivada del acompañamiento que ha llevado a cabo en diversos proyectos desarrollados con entidades estatales.

Por último, la Universidad debe recalcar que, para el buen desempeño de las actividades previstas, se requiere una estrecha y permanente coordinación con el Área Metropolitana de Bucaramanga y la administración municipal, a fin de que las decisiones que sobrepasen las atribuciones de la Universidad puedan ser tomadas en forma rápida y oportuna.

1. ¿QUIENES SOMOS?

1.1. Universidad Industrial de Santander

La Universidad Industrial de Santander es una institución pública de educación superior, creada con el propósito de formar integralmente personas de la más alta calidad ética, política y profesional que lideren procesos reflexivos y participativos para el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad con el cumplimiento de su Misión Institucional.

En sus 70 años, la UIS se ha consolidado como una de las universidades más representativas de la comunidad académica nacional, gracias al reconocimiento de sus 44 programas de pregrado y de sus 100 programas posgrados entre los que se cuentan 32 Especializaciones, 50 Maestrías, 9 especializaciones médico-quirúrgicas y 9 Doctorados. Proyecto formativo que, en conjunto con los proyectos de extensión, como eje central de la Universidad, también ha servido para el fortalecimiento de importantes sectores productivos de la región y el país por medio de convenios firmados con diferentes entidades.

De esta manera la Universidad Industrial de Santander se sustenta en la excelencia académica de sus programas y la alta calidad de sus procesos administrativos, certificados por el ministerio de educación nacional al conferirle a la UIS la Acreditación Institucional por 8 años, según Resolución No.2019 de junio de 2005. Hecho que ubica a la UIS como una de las mejores instituciones académicas con las que cuenta el país.



Figura 1. Escultura: Clase de Geometría

1.2. Geomática, gestión y optimización de sistemas

Con el ánimo de dar soluciones concretas a problemas específicos de los diferentes sectores de la sociedad colombiana, nace el grupo GEOMÁTICA. Un grupo de investigación y desarrollo que da inicio a sus labores en mayo de 1998, Grupo que a lo largo de estos años ha logrado consolidar su labor, a través de proyectos como Sistemas de información geográfica, planes de ordenamiento territorial, planes de infraestructura vial, estudios de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, diseño de sistemas de transporte masivo, planes de movilidad urbana de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga, diseño de soluciones viales en los principales sectores críticos de movilidad del Municipio de Bucaramanga y del Municipio de Barrancabermeja, diseños de proyectos de transformación del espacio público del área urbana del Municipio de Barrancabermeja, y los estudios enfocados a la gestión integral del riesgo de desastres, entre otros proyectos de gran impacto para la región.

Las líneas de acción que integran el que hacer de GEOMÁTICA se describen como:

- Tecnologías en geociencias e informática
- Modelos de optimización y evaluación de proyecto
- Ingeniería de transporte e infraestructura vial
- Gestión del riesgo de desastres, medio ambiente y hábitat
- Ambiente construido e innovación social

1.2.1. Misión

Geomática, gestión y optimización de sistemas es un grupo de investigación de referencia en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Líder del desarrollo científico en ingeniería de transportes e infraestructura vial, en modelos de optimización de sistemas y evaluación de proyectos, en tecnologías emergentes aplicadas a la geociencias y el conocimiento del riesgo de desastres, en la investigación aplicada para el aprovechamiento sostenible del territorio con un enfoque de resiliencia al cambio climático, y en el estudio del ambiente construido y su impacto en la salud pública y el bienestar social. Mantiene como líneas de soporte la investigación en matemáticas, informática, teledetección, y ciencias de la tierra.

Geomática, gestión y optimización de sistemas es un actor obligado de referencia y consulta para proponer o evaluar alternativas de solución a los problemas prioritarios de la sociedad de forma tal que promueva el desarrollo equilibrado, participativo y sustentable de la región. Es un grupo capaz de adaptarse con eficacia a la velocidad de los cambios y a las necesidades emanadas del entorno.” (Visión 2002 – Actualizada 2016).

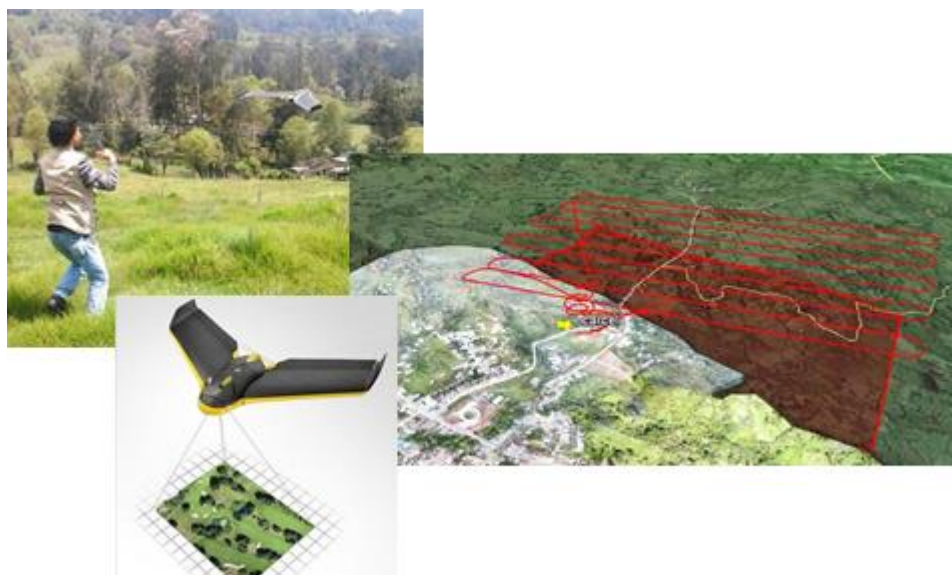


Figura 2. Servicios que oferta Geomática

Los servicios que oferta GEOMÁTICA, comprenden diversos campos de la ingeniería, su experiencia se enmarca en los siguientes temas generales:

- Estudios de Viabilidad Estratégica, prefactibilidad y factibilidad de proyectos.
- Estudios de diseños de infraestructura vial y de equipamientos.
- Aplicación de nuevas tecnologías para la captura, procesamiento y análisis de datos espaciales.
- Estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por remoción en masa, inundación, y sísmico.
- Estudios de transporte masivo, técnicos, legales, financieros y de infraestructura
- Estudios de diseño y optimización de sistemas de acueducto y alcantarillado
- Inventario de redes y catastro de servicios públicos
- Estudios de tráfico, de vía e inventario vial
- Diseño de sistemas para monitoreo ambiental
- Formulación de planes de ordenamiento territorial, planes de conservación y manejo ambiental
- Diseño y desarrollo de Sistemas de Información Geográfica SIG
- Tecnologías Emergentes en Geociencias e Ingeniería
- Ordenamiento Territorio
- Sistemas de Información Geográfica
- Interventoría

1.3.Experiencia con entidades

Algunas entidades con las cuales la Universidad a través de GEOMATICA ha mantenido vínculos contractuales y de desarrollo de convenios son:

-
- Ministerio de Transporte
 - Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
 - Departamento de Santander
 - Departamento de Casanare
 - Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB
 - Corporación Autónoma Regional del Cesar, CORPOCESAR
 - Corporación Autónoma Regional de la Guajira, CORPOGUAJIRA
 - Área Metropolitana de Bucaramanga
 - Ecogas
 - Metrolínea S.A.
 - Municipio de Astrea
 - Municipio de Barrancabermeja
 - Municipio de Bucaramanga
 - Municipio de Piedecuesta
 - Municipio de Sabana de Torres
 - Municipio de Vélez

2. MARCO LEGAL DE LA CONTRATACIÓN CON LA UIS

A continuación se relacionan las normas y reglamentos que le permiten a la Universidad en su condición de institución oficial del orden departamental, encaminada fundamentalmente a la formación del hombre, mediante la generación y difusión del saber en sus diversas ramas, celebrar contratos con otras entidades públicas siempre que la ejecución de ellos guarde relación directa con su objeto social .

El artículo 2o. de la ley 80 de 1993 señala como entidades estatales a:

- a) La Nación, las regiones, los departamentos, las provincias, el distrito capital y los distritos especiales, las áreas metropolitanas, las asociaciones de municipios, los territorios indígenas y los municipios; los establecimientos públicos, las empresas industriales y comerciales del Estado, las sociedades de economía mixta en las que el Estado tenga participación superior al cincuenta por ciento (50%), así como las entidades descentralizadas indirectas y las demás personas jurídicas en las que exista dicha participación pública mayoritaria, cualquiera sea la denominación que ellas adopten, en todos los órdenes y niveles.

El art. 92, de la Ley 1474 de 2011 establece causal de contratación directa:

- c) Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos.

Se exceptúan los contratos de obra, suministro, prestación de servicios de evaluación de conformidad respecto de las normas o reglamentos técnicos, encargos fiduciarios y fiducia pública cuando las instituciones de educación superior públicas o las Sociedades de Economía Mixta con participación mayoritaria del Estado, o las personas jurídicas sin ánimo de lucro conformadas por la asociación de entidades públicas, o las federaciones de entidades territoriales sean las ejecutoras. Estos contratos podrán ser ejecutados por las mismas, siempre que participen en procesos de licitación pública o contratación abreviada de acuerdo con lo dispuesto por los numerales 1 y 2 del presente artículos.

Art, 95 de la Ley 1474 de 2011. En aquellos eventos en que el régimen aplicable a la contratación de la entidad ejecutora no sea el de la Ley 80 de 1993, la ejecución de dichos contratos estará en todo caso sometida a esta ley, salvo que la entidad ejecutora desarrolle su actividad en competencia con el sector privado o cuando la ejecución del contrato interadministrativo tenga relación directa con el desarrollo de su actividad.

Por su parte el artículo **2.2.1.2.1.4.4.** del Decreto 1082 de 2015 al referirse a los *Convenios o contratos interadministrativos establece:*

Artículo **2.2.1.2.1.4.4.** La modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto.

Cuando la totalidad del presupuesto de una Entidad Estatal hace parte del presupuesto de otra con ocasión de un convenio o contrato interadministrativo, el monto del presupuesto de la primera deberá deducirse del presupuesto de la segunda para determinar la capacidad contractual de las Entidades Estatales.

De las normas citadas, se concluye que las Universidades Públicas podrán celebrar en forma directa contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones que se deriven de esos compromisos guarden relación directa con su objeto señalado en la Ley o sus reglamentos.

Es clara la normatividad citada en exceptuar de esta modalidad de selección directa los contratos de obra, suministro, encargo fiduciario y fiducia pública. Para la ejecución de los objetos señalados las universidades públicas deben participar en los procesos de selección objetivos en igualdad de condiciones con los particulares.

De otra parte el artículo 96 de la Ley 489 de 1998, permite a las entidades estatales celebrar contratos de asociación con personas jurídicas privadas, con la limitación establecida en la Constitución de que sean sin ánimo de lucro y de reconocida idoneidad.

Artículo 96º.- *Constitución de asociaciones y fundaciones para el cumplimiento de las actividades propias de las entidades públicas con participación de particulares.* Las entidades estatales, cualquiera sea su naturaleza y orden administrativo podrán, con la observación de los principios señalados en el artículo 209 de la Constitución, asociarse con personas jurídicas particulares, mediante la celebración de convenios de asociación o la creación de personas jurídicas, para el desarrollo conjunto de actividades en relación con los cometidos y funciones que les asigna a aquéllas la ley.

Los convenios de asociación a que se refiere el presente artículo se celebrarán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 355 de la Constitución Política, en ellos se determinará con precisión su objeto, término, obligaciones de las partes, aportes, coordinación y todos aquellos aspectos que se consideren pertinentes.

Realizadas las anteriores precisiones, es necesario entrar a estudiar los reglamentos de la Universidad:

El Estatuto General de la Universidad en su artículo 6 incluye dentro de sus funciones la “extensión entendida como la proyección social de la Universidad, mediante la crítica y la participación activa en la solución de problemas de la comunidad, orientadas al mejoramiento de la calidad de vida. En la ejecución de sus funciones la Universidad podrá establecer relaciones con diferentes sectores de la sociedad que, a su vez, permitan

obtener recursos para el desarrollo de la Misión Institucional”

En el Proyecto Institucional se identifican como actividades misionales la docencia, la investigación y la extensión.

Por su parte el Acuerdo 006 de 2005 por medio del cual se adoptan las Políticas y se definen los principios orientadores y los objetivos de la función de Extensión de la Universidad Industrial de Santander, se establece como política:

e. La Extensión y las Relaciones de la Universidad con el Sector Oficial

La Universidad, por medio de sus unidades académico administrativas, propiciará el desarrollo de relaciones permanentes, estables y confiables en el tiempo con organismos de Estado. Con el propósito de generar ventajas competitivas para el Alma Máter y un aprendizaje institucional mutuo, se podrá vincular al desarrollo de proyectos personal interno, docentes y estudiantes, y personal externo, incluidos egresados. Debe quedar claro que frente a estos requerimientos en primer término se debe analizar la oferta interna antes de salir a contratar, así como evaluar la conveniencia institucional para decidir en que actividades y proyectos se involucra la Universidad. En todo momento la Universidad tendrá una actitud crítica, reflexiva, propositiva, independiente y autónoma frente a los asuntos de los organismos oficiales.

Así mismo el Acuerdo en mención señala en el numeral 6 que la extensión en la UIS se desarrolla mediante diversas modalidades o campos de realización, los cuales son ofrecidos por las diferentes unidades académicas y administrativas de la institución. Estos programas, proyectos y actividades son:

ASESORÍA Y CONSULTORÍA PROFESIONAL.- A través de estos servicios la Universidad se vincula y coopera con el sector social y empresarial, para la transferencia de conocimientos y la búsqueda de solución a sus problemas, con el propósito de contribuir a una mejor la calidad de vida de la comunidad. Estos servicios se ofrecen en las siguientes modalidades:

a. Asesoría. Consiste en la búsqueda global de soluciones, o en la emisión de conceptos, por parte de la Universidad, que apoyen el proceso de toma de decisiones sin que implique desarrollos operativos específicos. A través de este servicio se da una transferencia de tecnología, de conocimientos hacia la organización, a partir de los cuales se generan cambios significativos de cierta permanencia.

b. Consultoría. Son conceptos especializados que se emiten como respuesta a solicitudes formuladas sobre asuntos específicos, y que no implican una transferencia significativa de tecnología. Esta actividad busca que las soluciones propuestas sean las más adecuadas desde los puntos de vista técnico, económico y social.

c. Asistencia Técnica. Es la cooperación que la Universidad da a entidades, tanto del sector público como privado, para la solución de problemas puntuales, coyunturales.

Generalmente implica el uso de instrumentos, desarrollos operativos, montajes, o puesta en marcha de procesos.

d. Interventoría. Comprende la verificación de que el desarrollo o la ejecución de un proyecto se lleven a cabo de acuerdo con las especificaciones, planos, normas y demás elementos estipulados o convenidos en el contrato. Tal vigilancia se adelanta en nombre de la entidad que dispone la ejecución del proyecto.

e. Veeduría. Es una forma de interventoría que se efectúa con fines sociales, comúnmente para defender los intereses de la comunidad general en el desarrollo de proyectos de impacto público.

SERVICIOS TECNOLÓGICOS. - Comprende los servicios de análisis, pruebas y ensayos de laboratorio, transferencia, innovación y desarrollo de procesos y productos, resultantes de las actividades de investigación y docencia, realizadas por las distintas unidades académicas y administrativas.

3. MARCO DE REFERENCIA

Es ampliamente conocido que las comunas 1 y 2 del área urbana de Bucaramanga, presentan diferentes sectores con amenaza alta y media por movimientos en masa, que han ocasionado múltiples afectaciones a las viviendas y bienes públicos trayendo consigo impactos sociales y económicos. Ante esta situación, y con el ánimo de profundizar en el conocimiento de esta amenaza, el Área Metropolitana de Bucaramanga, asumiendo las funciones como Autoridad Ambiental Metropolitana, y teniendo en cuenta el Decreto Nacional 1807 de 2014, suscribió el convenio interadministrativo No 324 de 2016 con la Universidad Industrial de Santander, con el fin de elaborar los estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del sector Norte De Bucaramanga (Barrios Lizcano, Esperanza III, Mirador, José María Córdoba, Villa Helena, Villa Rosa, Villa María).

Como resultado del anterior estudio, la Universidad en conjunto con el AMB identificaron diferentes medidas estructurales para la reducción del riesgo por movimientos en masa. Una de las medidas identificadas en este estudio señala la construcción de una galería de drenaje en la parte alta del movimiento, que permita abatir los niveles freáticos y reducir la presión de poros en la línea de falla que oscila entre los 40 a 70m de profundidad.

En el alcance del convenio de la referencia se desarrolló el estudio a nivel de prefactibilidad (Fase I) de la galería de drenaje, evidenciando de forma teórica, unos impactos positivos para la estabilización general del sector.

Soportado en lo anterior el Área Metropolitana, en conjunto con el Municipio de Bucaramanga, invita a la Universidad Industrial de Santander a presentar una propuesta técnico-económica para suscribir bajo la figura de convenio interadministrativo la elaboración de los estudios a nivel de factibilidad (Fase II) y Diseño de ingeniería de detalle (Fase III) de un tramo básico de galería de drenaje ubicado en el barrio Esperanza II; con este tramo básico o piloto de galería se procederá a realizar una instrumentación del sector, que permita efectuar un monitoreo y validar el impacto de la medida de reducción del riesgo en el movimiento profundo.

La Universidad Industrial de Santander, en respuesta a la solicitud, presenta a consideración de la AMB, la siguiente propuesta para suscribir un convenio interadministrativo, para AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PARA ELABORAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y LOS DISEÑOS DE INGENIERÍA DE DETALLE, PARA LA CONSTRUCCION DE UNA GALERIA DE DRENAJE EN EL BARRIO ESPERANZA II DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, COMO MEDIDA PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA PROFUNDOS.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Aunar esfuerzos entre el Área Metropolitana de Bucaramanga, y la Universidad Industrial de Santander para elaborar el estudio de factibilidad y los diseños de ingeniería de detalle, para la construcción de una galería de drenaje en el barrio Esperanza II del municipio de Bucaramanga, como medida para la reducción del riesgo por movimientos en masa profundos.

4.2. Objetivos específicos

Se plantean como objetivos específicos de la propuesta los siguientes:

- Adelantar los estudios de factibilidad (Fase II) de un tramo de la galería de drenaje localizada en el barrio Esperanza II del Municipio de Bucaramanga, para la localización definitiva en planta y perfil de la galería (450m aprox), realizando los estudios complementarios topográficos, geológicos, geotécnicos e hidrogeológicos.
- Elaborar los diseños de ingeniería de detalle (Fase III) para la construcción de la galería de drenaje (450 m aprox), contemplando los diseños específicos al interior de la galería, los pozos de drenaje, el portal y la vía de acceso al portal, determinando el presupuesto y especificaciones técnicas para su contratación.

Para el logro de los objetivos planteados en este proyecto el Área Metropolitana de Bucaramanga facilitarán a la Universidad Industrial de Santander la información previa existente, así como cualquier otro tipo de información secundaria que se requiera para el desarrollo del presente proyecto.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio corresponde al movimiento del sector Norte de Bucaramanga y abarca el área correspondiente a la Galería 1.2 identificada en los resultados del convenio interadministrativo No 324 de 2016, en el barrio Esperanza II.



Figura 3. Área de estudio sector Norte

6. ALCANCES

6.1. Alcances de la Universidad

A continuación se describen los alcances técnicos a cargo de la Universidad:

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	ALCANCES	ENTREGABLE
FASE II. FACTIBILIDAD	1	DEFINICIÓN EN PLANTA Y PERFIL DE LA LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA GALERÍA N1.2	1,01	Definición de las alternativas de alineamiento de la galería	Se realizará un levantamiento fotogramétrico con drones de alta precisión para la actualización cartográfica el sector. Soportado en la información de sondeos de la fase I, la conceptualización geológica y el análisis realizado de la respuesta hidrogeológica, se analizaran alternativas de localización de la galería. Se propone plantear dos alternativas y se elaborara una matriz para definir la alternativa escogida. Se realizará una visita de campo para analizar las dos alternativas, tanto en localización del portal como del alineamiento. Se realizará reunión con el Área Metropolitana para discutir los resultados del análisis de alternativas.	Plano con alternativas de localización y memoria de la matriz de análisis de alternativa
			1,02	Replanteo topográfico del eje de la alternativa seleccionada de la galería	Replanteamiento topográfico de la línea básica de alternativa seleccionada. Se le colocaran estacas a lo largo de la línea. Se materializarán 5 puntos de control (mojones) y se georreferenciaran con GPS de alta precisión, y nivelación tradicional	Plano de replanteo imágenes de soporte 5 Mojones instalados
			1,03	Identificación de sitios y líneas para la exploración geotécnica	Una vez localizada topográficamente la línea definitiva se identificarán los sitios de posibles sondeos y pozos.	Plano de localización de los sitios de sondeos

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	ALCANCES	ENTREGABLE
	2	EXPLORACIÓN GEOLÓGICO - GEOTÉCNICA	1,04	Levantamiento topográfico detallado de áreas específicas	Se realizara el levantamiento topográfico de: - Área del portal - Área para vía de acceso - Área 80 metros a lado y lado de la línea básica seleccionada Se complementará con levantamiento con scanner laser terrestre en sectores de alta complejidad geométrica y topográfica	Plano topográfico detallado
			2,01	Ensayos Geofísicos	Se propone como mínimo lo siguiente: - 5 líneas de tomografía eléctrica. - 5 líneas de refracción sísmica - 5 líneas MASW. - 4 Ensayos de sísmica downhole en todos los sondeos. Adicionalmente se realizará la interpretación de estos ensayos	Informe de ensayos geofísicos, incluye resultados e interpretación
			2,02	Trabajos de campo de sondeo	Se realizará la inspección de los trabajos de sondeos	(5) Informes semanales de supervisión de actividades de sondeos
			2,03	Caracterización de los materiales obtenidos en los sondeos.	Se propone realizar como mínimo la siguiente exploración: - 40 ensayos de clasificación incluyendo granulometría y límites de plasticidad. - 18 ensayos de corte directo consolidado y drenado. - 18 ensayos de compresión simple. - 18 ensayos de consolidación. - 18 ensayos de permeabilidad en laboratorio. Adicionalmente se requiere describir los perfiles geológicos de todos y cada uno de los sondeos especialmente los relacionado con litología (Se requieren geólogos).	Informe de resultados de ensayos

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	ALCANCES	ENTREGABLE
			2,04	Descripción geológica de los sondeos	Se realizara la descripción geológica de los sondeos especialmente en lo referente a litología y a posible estructura. Las muestras serán custodiadas por la Universidad en la litoteca de la escuela de Geología	Informe con perfiles de descripción geológica de los sondeos.
			2,05	Elaboración del perfil definitivo de la galería	Con base en la línea topográfica y la investigación geológica y geotécnica (incluyendo la de la primera fase) se elaborara el perfil definitivo de la galería, el cual será el soporte básico para la ingeniería de detalle posterior	Informe y plano con el perfil de la galería.
	2	EXPLORACIÓN GEOLÓGICO - GEOTÉCNICA	2.06	Sondeos profundos, trincheras, apiques, instalación de piezómetros, ensayos de permeabilidad	(2) Trincheras 10x2x6 (5) Apiques 3m profundidad (260) MI de Sondeos HQ entre 50 y 70 m, con recuperación del 70% (4) Piezómetros instalados con caja de protección (4) Ensayos de permeabilidad (Lugeon) (20) Ensayos de permeabilidad (Lefrank)	Informe y memorias de campo
	3	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO	3,01	Estudio hidrogeológico de la zona	a) Definición de los parámetros de almacenamiento y procedencia. b) Volumen de agua infiltrada: Con base en los factores que afectan la infiltración del agua dentro del macizo rocoso, como puede ser los que definen las características del terreno (condiciones de superficie, características del terreno y condiciones ambientales) y los que definen las características del fluido (espesor de la lámina de agua, intensidad de la lluvia, turbidez del agua, contenido de sales, temperatura, etc.) se deberá determinar por los métodos establecidos la capacidad de infiltración de las diferentes formaciones y de cada galería de infiltración y pozos. c) Estimación de los caudales de agua infiltrada en la galería de drenaje y pozos de captación: Con base en todos los trabajos de perforaciones, ensayos de campo, laboratorio y cálculos realizados en la etapa de INVESTIGACIÓN	Informe hidrogeológico y soportes de modelamiento

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	ALCANCES	ENTREGABLE
					GETOÉCNICA, se deberá calcular los caudales de agua infiltrada, por métodos ampliamente reconocidos.	
FASE III. INGENIERÍA DE DETALLE	4	INGENIERÍA DE DETALLE - GALERÍA DE DRENAJE	4,01	Ingeniería de detalle de galería de drenaje	Definición del sistema constructivo de la galería Revestimiento soporte y contención Análisis de posible subsidencia	Memorias y planos de ingeniería
			4,02	Diseño de pozos de drenaje	Diseños de los pozos de drenaje sobre la galería	Memorias y planos de ingeniería
			4,03	Control y manejo aguas de infiltración de la galería de drenaje	Diseño de obras de drenaje: se diseñará las obras de captación, conducción desagüe, tratamiento y demás trabajos necesarios para captar, conducir y entregar el agua finalmente al vertedero dispuesto. Se diseñará las instalaciones requeridas para el tratamiento del agua de infiltración durante el periodo de construcción, a fin que ésta sea liberada de todos los contaminantes y/o residuos producto de la obra.	Informe y planos de diseños hidráulicos y de tratamiento para vertimiento
			4,04	Instrumentación y monitoreo	Diseño de la instrumentación (presiones de agua y desplazamientos)	Informe de instrumentación y monitoreo
			4,05	Diseños de sistemas de apoyo	Pre-Diseño de ventilación durante construcción Pre-Diseño eléctrico para construcción (Incluye iluminación para exteriores de la galería)	Memorias y planos de ingeniería
	5	DISEÑO DE LA VÍA DE ACCESO, CAMPAMENTO Y PORTAL	5,01	Análisis hidrológico (inundación del sitio del portal del acceso).	Se realizara un análisis de las características hidrológicas y definición de la cota de inundación de la quebrada La Esperanza	Memoria y cota de inundación.
			5,02	Exploración geotécnica y caracterización de suelos	Se proponen cinco sondeos a profundidad de hasta diez metros y el informe de estudio geotécnico incluyendo ensayos de clasificación de suelos y ensayos de corte directo.	Informe de estudio geotécnico

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	ALCANCES	ENTREGABLE
			5,03	Estudio de estabilidad y estabilización de taludes	Se definirá las condiciones de estabilidad de laderas adyacentes, determinando inclinación del talud, obras de contención, de estabilidad, complementarias, para garantizar condiciones de seguridad en taludes de corte, sitios críticos, con igual tratamiento para zonas de disposición de sobrantes. Se obtendrá el diseño, dimensionamiento, ubicación, niveles para drenajes mayores y menores de obras como son (puentes, pontones, alcantarillas, cunetas, y demás obras menores.) realizando estudios de socavación, se definirá así mismo obras de subdrenaje como son filtros, drenes horizontales, zonas de inestabilidad, etc.	Memoria y planos
			5,04	Diseño del portal de acceso a la galería	Se realizara el diseño del portal incluyendo las estructuras de contención	Planos y memorias
			5,05	Diseño geométrico vía de acceso, especificación de capa de rodadura	Diseño geométrico de vía de acceso, ensayos de suelos, diseño de pavimentos, adicionalmente se elaborará un plan de manejo de tráfico preliminar para el proceso de la obra	Planos y memorias
			5,06	Diseño de redes de servicios públicos en acceso vial y campamento	Diseño de red de alumbrado público, relocalización de redes de servicios para la construcción del acceso vial. Incluye conexión de redes de servicios públicos provisionales para la obra	Planos y memorias
			5,07	Diseño de campamento	Diseños requeridos para la construcción de campamento	Planos y memorias
	6	PRESUPUESTO, ESPECIFICACIONES Y TERMINOS TÉCNICOS DE REFERENCIA	6,01	Presupuesto de construcción de la galería de drenaje	Se elaborará un documento con las cantidades de obra, APUS y presupuesto	Archivos de cantidades de obra, APUS y presupuesto
			6,02	Presupuesto de obras complementarias	Se elaborará un documento con las cantidades de obra, APUS y presupuesto	Archivos de cantidades de obra, APUS y presupuesto
			6,03	Especificaciones técnicas	Elaboración del libro de especificaciones técnicas	Archivo de especificaciones

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	ALCANCES	ENTREGABLE
			6,04	Términos técnicos de referencia	Se elaborará un documento técnico de referencia preliminar como soporte para que el AMB formule los pliegos de licitación de la obra	Documento de términos técnicos preliminares

6.2. Alcances no contemplados en la presente propuesta

A continuación se describen los alcances técnicos que no se contemplan en la siguiente propuesta y que deberán ser adelantados posteriormente.

No	ACTIVIDAD	ALCANCES
1	Diseños urbanísticos	Diseños urbanísticos en los sectores de la vía de acceso al portal de la galería, así como de los puntos donde se proyecte la corona de los pozos de drenaje.
2	Gestión social	Recopilación de información y de gestión social con las comunidades en el área de influencia directa del proyecto.
3	Gestión ambiental	Recopilación de información y de estudios requeridos para tramitar los permisos ambientales solicitados por la autoridad ambiental.
4	Gestión predial	A partir de la identificación de la afectación predial del proyecto, desarrollar las actividades necesarias para la gestión predial de los predios afectados.

7. TIEMPO DE EJECUCION Y VALOR DE LA PROPUESTA

7.1. Tiempo de ejecución y cronograma de actividades

El tiempo de ejecución del estudio es de seis (6) meses, como se muestra en el cronograma a continuación:

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	SEMANAS																							
					S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24
FASE II. FACTIBILIDAD	1	DEFINICIÓN EN PLANTA Y PERFIL DE LA LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA GALERÍA N1.2	1,01	Definición de las alternativas de alineamiento de la galería	1	1																						
			1,02	Replanteo topográfico del eje de la alternativa seleccionada de la galería		1																						
			1,03	Identificación de sitios y líneas para la exploración geotécnica			1																					
			1,04	Levantamiento topográfico detallado de áreas específicas			1	1	1																			
	2	EXPLORACIÓN GEOLÓGICO - GEOTÉCNICA	2,01	Ensayos Geofísicos				1	1	1	1			1														
			2,02	Inspección en campo de los trabajos de sondeo							1	1	1	1	1													
			2,03	Caracterización de los materiales obtenidos en los sondeos.								1	1	1	1	1												
			2,04	Descripción geológica de los sondeos								1	1	1		1												
			2,05	Elaboración del perfil definitivo de la galería											1	1												
	3	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO	3,01	Estudio hidrogeológico de la zona			1	1	1					1	1													
FASE III. INGENIERÍA DE DETALLE	4	INGENIERÍA DE DETALLE - GALERÍA DE DRENAJE	4,01	Ingeniería de detalle de galería de drenaje									1	1	1	1	1	1	1	1								
			4,02	Diseño de pozos de drenaje													1	1	1	1								
			4,03	Control y manejo aguas de infiltración de la galería de drenaje														1	1	1								
			4,04	Instrumentación y monitoreo														1	1									
			4,05	Diseños de sistemas de apoyo														1	1	1	1	1						
	5	DISEÑO DE LA VÍA DE ACCESO, CAMPAMENTO Y PORTAL	5,01	Análisis hidrológico (inundación del sitio del portal del acceso).						1	1																	
			5,02	Exploración geotécnica y caracterización de suelos						1	1	1	1	1	1						1	1						
			5,03	Estudio de estabilidad y estabilización de taludes									1	1	1	1	1											
			5,04	Diseño del portal de acceso a la galería												1	1	1	1	1								
			5,05	Diseño geométrico vía de acceso, especificación de capa de rodadura								1	1	1														
			5,06	Diseño de redes de servicios públicos en acceso vial y campamento											1	1	1	1										
			5,07	Diseño de campamento															1									
	6	PRESUPUESTO, ESPECIFICACIONES Y TERMINOS TÉCNICOS DE REFERENCIA	6,01	Presupuesto de construcción de la galería de drenaje																		1	1	1	1			
			6,02	Presupuesto de obras complementarias															1	1	1	1						
			6,03	Especificaciones técnicas																		1	1	1	1	1		
			6,04	Terminos técnicos de referencia																						1	1	
				VALORES TOTALES	1	2	3	3	3	3	4	5	6	7	9	8	7	7	7	6	4	3	2	2	2	2	1	1

Este cronograma estará sujeto a que las actividades de campo previstas se puedan ejecutar coordinadamente con el apoyo del AMB para los trámites y permisos con la comunidad y la entidad territorial.

7.2. Valor de los alcances de la Universidad

El valor de los alcances que serán ejecutados directamente por la Universidad Industrial de Santander, en la modalidad de convenio interadministrativo es de mil doscientos cincuenta y siete millones quinientos mil pesos (\$1.257.500.000), de los cuales el Área Metropolitana de Bucaramanga aportará mil cien millones de pesos (\$1.100.000.000) y la Universidad realizará como aportes no desembolsables un valor equivalente a ciento cincuenta y siete millones quinientos mil pesos mcte (\$ 157,500,000), representado en equipos, laboratorios e instalaciones que la Universidad dispondrá para el desarrollo del estudio. Estos valores no contemplan gastos por pago de impuestos o pólizas.

A continuación, se detalla el valor por componentes de los productos a desarrollar por la UIS, con los respectivos aportes por entidad.

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	Valor	Aporte AMB	Aporte UIS (No desem)	Valor	Aporte AMB	Aporte UIS (No desemb)
FASE II. FACTIBILIDAD	1	DEFINICIÓN EN PLANTA Y PERFIL DE LA LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA GALERÍA N1.2	1,01	Definición de las alternativas de alineamiento de la galería	33.930.000	20.000.000	13.930.000	783.194.000	650.624.000	132.570.000
			1,02	Replanteo topográfico del eje de la alternativa seleccionada de la galería	15.600.000	5.700.000	9.900.000			
			1,03	Identificación de sitios y líneas para la exploración geotécnica	15.824.000	12.594.000	3.230.000			
			1,04	Levantamiento topográfico detallado de áreas específicas	34.840.000	13.080.000	21.760.000			
	2	EXPLORACIÓN GEOLÓGICO - GEOTÉCNICA	2,01	Ensayos Geofísicos	135.500.000	90.750.000	44.750.000			
			2,02	Inspección en campo de los trabajos de sondeo	30.000.000	19.000.000	11.000.000			
			2,03	Caracterización de los materiales obtenidos en los sondeos.	32.500.000	25.000.000	7.500.000			
			2,04	Descripción geológica de los sondeos	30.000.000	17.000.000	13.000.000			
			2,05	Elaboración del perfil	22.000.000	22.000.000	0			

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	Valor	Aporte AMB	Aporte UIS (No desem)	Valor	Aporte AMB	Aporte UIS (No desemb)
				definitivo de la galería						
			2,06	Sondeos profundos, trincheras, apiques, instalación de piezómetros, ensayos de permeabilidad	387.500.000	387.500.000	0			
	3	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO	3,01	Estudio hidrogeológico de la zona	45.500.000	38.000.000	7.500.000			
FASE III. INGENIERÍA DE DETALLE	4	INGENIERÍA DE DETALLE - GALERÍA DE DRENAJE	4,01	Ingeniería de detalle de galería de drenaje	63.700.000	63.700.000	0	474.306.000	449.376.000	24.930.000
			4,02	Diseño de pozos de drenaje	36.400.000	36.400.000	0			
			4,03	Control y manejo aguas de infiltración de la galería de drenaje	27.300.000	27.300.000	0			
			4,04	Instrumentación y monitoreo	13.000.000	8.000.000	5.000.000			
			4,05	Diseños de sistemas de apoyo	45.500.000	45.500.000	0			
	5	DISEÑO DE LA VÍA DE ACCESO, CAMPAMENTO Y PORTAL	5,01	Análisis hidrológico (inundación del sitio del portal del acceso).	16.380.000	16.380.000	0			
			5,02	Exploración geotécnica y caracterización de suelos	54.600.000	42.300.000	12.300.000			
			5,03	Estudio de estabilidad y estabilización de taludes	52.000.000	52.000.000	0			
			5,04	Diseño del portal de acceso a la galería	40.000.000	40.000.000	0			
			5,05	Diseño geométrico vía de acceso, especificación de capa de rodadura	16.786.000	13.356.000	3.430.000			
			5,06	Diseño de redes de servicios públicos en acceso vial y campamento	30.000.000	30.000.000	0			
			5,07	Diseño de campamento	10.000.000	10.000.000	0			
	6	PRESUPUESTO,	6,01	Presupuesto de	21.840.000	21.840.000	0			

FASE	COD	COMPONENTE	COD	ACTIVIDADES	Valor	Aporte AMB	Aporte UIS (No desem)	Valor	Aporte AMB	Aporte UIS (No desemb)
		ESPECIFICACIONES Y TERMINOS TÉCNICOS DE REFERENCIA		construcción de la galería de drenaje						
			6,02	Presupuesto de obras complementarias	18.200.000	14.000.000	4.200.000			
			6,03	Especificaciones técnicas	18.200.000	18.200.000	0			
			6,04	Términos técnicos de referencia	10.400.000	10.400.000	0			
					1.257.500.000	1.100.000.000	157.500.000	1.257.500.000	1.100.000.000	157.500.000

7.3. Forma de pago y entregables por pagos

El AREA METROPOLITANA realizará el desembolso de sus aportes a LA UIS en un solo pago correspondiente al 100% del valor de los aportes una vez firmada el acta de inicio, previa apertura de la cuenta respectiva por parte de LA UIS. La Universidad realizará informes mensuales financieros conforme al avance de actividades y entrega de los productos del alcance de la consultoría y sus valores pactados en el Anexo Técnico y la Propuesta de la UIS.

8. CONDICIONES DE ESPECIALES

Para el desarrollo de esta consultoría la Universidad requiere de las siguientes condiciones especiales:

- El Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB-, gestionará, con la Alcaldía de Bucaramanga, el acompañamiento de personal policial permanente a las comisiones de levantamiento de la información en campo para garantizar las condiciones de seguridad en la zona de trabajo del personal y los equipos.
- Para el logro de los objetivos, el Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB-, deberá facilitar a la Universidad Industrial de Santander -UIS-, toda la información previa existente o secundaria que se requiera, de acuerdo con las cláusulas de confidencialidad del contrato.
- Dentro de los entregables del Convenio por parte de la Universidad Industrial de Santander -UIS-, no se incluye el suministro de licencias de software; los archivos digitales resultados de los entregables del convenio podrán ser consultados mediante software de libre distribución, con software GIS o programas basados en dibujo asistido por computador (CAD) del Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB-.

9. EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

A continuación, se presenta la descripción de algunos de los proyectos desarrollados por la Universidad Industrial de Santander, a través del grupo de investigación Geomática, gestión y optimización de sistemas.

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
1	Departamento de Casanare	0956/2002	Ejecutar la fase I del plan vial del Departamento de Casanare	24-ene-03	23-jun-03	269.600.000
2	Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB	4371-08/2003	Proyecto de investigación para el desarrollo de una aplicación SIG para la cuantificación del recurso hídrico de una cuenca hidrográfica	01-jul-03	28-feb-04	153.440.000
3	Municipio de Bucaramanga	081/2003	Apoyo en la realización, adopción y actualización de la estratificación de fincas y viviendas dispersas del Municipio de Bucaramanga	19-ene-04	21-may-04	30.000.000
4	Municipio de Bucaramanga	084/2003	Realizar junto con la administración municipal el proyecto Herramienta SIG para administrar la información relativa al funcionamiento de la industria y el comercio en Bucaramanga	16-feb-04	05-ago-04	28.320.000
5	Municipio de Bucaramanga	360/2003	Diseño e implementación del sistema de información del sector agua potable y saneamiento básico en Santander	23-feb-04	05-ago-04	232.918.914

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
6	Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-7-0002-0-2004	Aunar y coordinar esfuerzos para elaborar el diagnóstico institucional, financiero, socio-económico, técnico, ambiental y legal, y diseño definitivo de los sistemas de agua potable, saneamiento básico (alcantarillado, aguas residuales, y residuos sólidos) y plantas de beneficio de ganado en los Municipios de Astrea, Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní, La Gloria y Pailitas	21-abr-04	30-dic-04	799.058.728
7	Área Metropolitana de Bucaramanga	033/2004	Estudios y diseños de infraestructura básica y estructuración técnica, legal y financiera para el sistema integrado de transporte masivo metropolitano (SITMM) Comprende: Fase I: La Virgen-Cañaveral-Piedecuesta; fase II: Cenfer-Puerta del Sol - cra 27 -UIS UIS -calle 9, Fase III: Cenfer - San Juan de Girón. Adición 1: Elaborar los diseños detallados definitivos y las cantidades de obra requeridos para la ampliación de la Autopista Floridablanca Piedecuesta entre Provenza (K 0 000) y Papi Quiero Piña (K 4 150) a través de un carril más en cada sentido.	16-abr-04	14-jun-08	2.176.964.382
8	Departamento de Casanare	00519/2004	Aunar esfuerzos para la elaboración de la fase II del plan vial del Departamento de Casanare	21-feb-05	21-ago-05	367.427.000

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
9	Área Metropolitana de Bucaramanga	014/2005	Elaboración del plan de manejo ambiental para el Sistema Integrado de Transporte Masivo Metropolitano (SITMM), Fase 1: Kennedy - Piedecuesta.	26-abr-05	26-jun-05	69.487.000
10	Metrolínea S.A.	001-2005	Valorar las condiciones ambientales de los corredores y las áreas de influencia del trazado del proyecto definido...(descripción de los tramos contenida en el proyecto). Valorar las condiciones ambientales de los predios y sus áreas de influencia de las estaciones de transferencia ubicadas en los barrios Provenza y Cañaveral; portales de Kennedy, Girón y Piedecuesta, y portal Patio de Papi Quiero Piña. 3) Realizar el Plan Básico Ambiental para la operación del sistema; este plan incluye las variables ambientales que deberán considerarse en el establecimiento de las condiciones ambientales mínimas requeridas para la operación del sistema.	12-oct-05	29-feb-08	69.487.000
11	Metrolínea S.A.	001-2006	Elaborar los diseños de productos complementarios requeridos para la puesta en marcha del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga.	01-ago-06	29-feb-08	1.337.000.000
12	Metrolínea S.A.	002-2006	Optimizar los diseños para el SITM: diseño entrada Ciudadela Real de Minas y Portal Papi Quiero Piña.	01-feb-07	29-jun-08	380.000.000

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
13	Metrolínea S.A.	CI-002-2007	Elaborar los diseños de productos complementarios: Intercambiador San Francisco (Piedecuesta), Puente vehicular calle 9. Vía Ciudadela Nuevo Girón, Estación Provenza Oriental, Estudio Viaducto García Cadena.	25-jun-07	24-jul-08	562.910.768
14	Metrolínea S.A.	001-2007	Realizar la estructuración técnica, legal y financiera de la concesión para la adquisición de los predios y la construcción de las estaciones de cabecera y los patios y talleres del sistema Metrolínea.	17-jun-08	18-nov-08	950.000.000
15	Corporación Autónoma Regional de la Guajira - Corpoguajira	050/2007	Interventoría técnica, financiera, administrativa, jurídica y ambiental y de cumplimiento a las actividades desarrolladas para ejecutar los proyectos establecidos en el PAT.	10-ago-07	31-dic-08	712.645.495
16	Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-6-0090-0-2008	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación de la red de Calidad del Aire en la zona minera del Departamento del Cesar y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de cumplimiento ambiental en esta materia.	13-ene-09	12-may-09	145.000.000

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
17	Metrolínea S.A.	001-2008	Elaborar los diseños de productos requeridos para la puesta en operación del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga así: Elaborar el estudio de tráfico del corredor pretronal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo. Diseño vial de la pretronal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo. Diseño de los puentes peatonales adyacentes al puente vehicular sobre el Río de Oro. Elaborar el Plan de Manejo Ambiental del corredor pretronal: Portal Girón – Avenida Los Caneyes – Bahondo. Elaborar el estudio hidráulico de la Quebrada El Macho. Elaborar el Estudio Detallado de Amenaza de Riesgo por Fenómenos de Remoción en Masa e Inundación (EDARFI) de los predios de la Estación de Transferencia de Provenza Oriental y del Portal del Norte. Diseñar los Planes de Implantación de las Estaciones de Transferencia de Provenza Oriental y Occidental y del Portal del Norte, según requerimiento de orden Municipal. Elaborar el Diseño Estructural del área comercial del Portal de Piedecuesta.	11-dic-08	27-nov-09	799.243.460

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
18	Metrolínea S.A.	002-2008	Ejecutar la consultoría consistente en la Elaboración del estudio de factibilidad en Fase 1 para la implementación de corredores aéreos tipo cable integrados al sistema integrado de transporte masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga para la integración de los trayectos: Centro-Chimitá-Aeropuerto Palonegro y Carrera 27 -Morrerico-Comuna14, a través de un sistema de transporte por cable aéreo, al Sistema Metrolínea..	11-feb-09	21-sep-09	267.300.000
19	Departamento de Santander	000841/2008	Realizar el levantamiento del inventario de los bienes inmuebles del sector educativo de los municipios no certificados en educación del Departamento de Santander e implementación de sus resultados en el software Sistema Interactivo de Consulta de Infraestructura Educativa SICIED	07-nov-08	23-may-09	1.823.197.123
20	Municipio de Bucaramanga	020/2009	Elaboración de los estudios y diseños de ingeniería para la construcción del Parque Integral Metropolitano de la Comuna 9 del Municipio de Bucaramanga - Santander	27-abr-09	29-sep-09	298.000.000
21	Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-6-0040-0-2009	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación de la red de Calidad del Aire en la zona minera del Departamento del Cesar y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de	14-may-09	30-jun-10	1.027.799.875

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
			cumplimiento ambiental en esta materia.			
22	Municipio de Bucaramanga	027/2009	Elaboración del inventario de tráfico del inventario parcial vial y optimización de los diseños de cinco intersecciones viales del Municipio de Bucaramanga	26-may-09	25-oct-10	1.999.982.052
23	Ministerio de Transporte	110/2008	Elaboración y/o actualización de los inventarios viales de la red departamental de Santander y Norte de Santander	02-feb-09	02-sep-09	572.813.336
24	Municipio de Bucaramanga	084/2009	Asesorar el proceso de implementación de la contribución de valorización como herramienta de financiación de obras de interés público en el Municipio de Bucaramanga	19-oct-09	19-feb-10	227.464.400
25	Departamento de Santander	1270/2009	Realizar la consultoría correspondiente a los estudios y diseños necesarios para la planificación técnica del mejoramiento de la vías secundarias del Departamento de Santander	04-nov-09	23-feb-11	2.898.000.000

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
26	Municipio de Bucaramanga	099/2009	Caracterización de las vías de mediano y bajo flujo vehicular, implementación de un sistema de gestión de pavimentos para la malla vial vehicular y modelamiento, diagnóstico y alternativas de solución para la movilidad urbana del Municipio de Bucaramanga	05-nov-09	05-oct-10	1.698.521.921
27	Metrolínea S.A.	119/2009	Elaborar los estudios detallados en fase 2, profundizando en los aspectos tratados en la primera fase de la evaluación y realizando los estudios legales, técnicos y financieros necesarios para proporcionar los elementos que garanticen una evaluación detallada para la implementación de corredores aéreos tipo cable integrados al Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Área Metropolitana de Bucaramanga en los trayectos: Centro - Chimitá - Aeropuerto Paloengro y Guarín - Morrorico - Comuna 14.	14-ene-10	14-sep-10	1.079.000.000
28	Área Metropolitana de Bucaramanga	000039/2010	Consultoría para la formulación del Plan Maestro de Movilidad Urbana para los Municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta, su articulación con el Plan de Movilidad del Municipio de Bucaramanga y su compilación en un Plan Maestro de Movilidad Metropolitano	22-feb-10	21-oct-10	1.150.000.000

Item	Entidad Contratante	Contrato o Convenio		Fecha de Inicio	Fecha de Terminación	Valor total del Contrato
29	Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar	19-6-0049-0-2010	Aunar esfuerzos técnicos, científicos y financieros entre Corpocesar y la Universidad Industrial de Santander para la operación y fortalecimiento de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Zona Carbonífera del Cesar y la Ciudad de Valledupar, Departamento del Cesar, dentro del marco de la investigación científica y presentar recomendaciones para el mejoramiento de los índices de cumplimiento ambiental en esta materia, según las condiciones y requerimientos establecidos por Corpocesar.	01-jul-10	30-mar-11	972.700.300
30	Área Metropolitana de Bucaramanga	No 324 de 2016	AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PARA ELABORAR LOS ESTUDIOS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA DEL SECTOR NORTE DE BUCARAMANGA (BARRIOS LIZACANO, ESPERANZA III, MIRADOR, JOSE MARIA CORDOBA, VILLA HELENA, VILLA ROSA, VILLA MARÍA)".	14-oct-16	03-07-18	1.826.411.818

