

Fecha de generación de la ficha: 16/09/2024

DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Tipo de proyecto	Proyecto I+D	Código	PID-DUC-15013-2023	Duración del proyecto	11
Título del proyecto	STEELBIM				
Fecha de Inicio	12/01/2023	Fecha finalización	15/12/2023		
Lugar de ejecución	Bogotá (Bogotá D.C.), Bogotá D.C., COLOMBIA (Principal) Bogotá (Bogotá D.C.), Bogotá D.C., COLOMBIA (5%)				
Líneas de investigación	DISEÑO, URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN (DUC)				
Grupos de investigación	HÁBITAT DISEÑO E INFRAESTRUCTURA - HD+I				
Línea de investigación de grupo					
Programas académicos	Ingeniería Civil Área común de ambiente y sostenibilidad Administración de Empresas				
Grupos de interés	G2L Proyectos SAS, SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE, RED PACTO POR LA CONECTIVIDAD SOCIOECOLOGICA DE BOGOTA , CAMACERO				
Investigador principal	JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ	Cédula	52771698		
Correo electrónico	jime25@gmail.com, jimena-espeleta@unipiloto.edu.co				
Docente tutor de semillero		Cédula			
Correo electrónico					

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Resumen del proyecto	El proyecto se basa en ayudar a la industria de la construcción , la comunidad y lo actores pertinentes que se ven afectados por la altas emisiones de CO2 que se presentan a través de los procesos de fabricación y extracción de minas o canteras de acero , a través de un diagnóstico como parte inicial con el fin de involucrar las 7 dimensiones de la metodología Bim (2DMODELADO,3DMODELADO ESPACIAL,4DTIEMPO,5D CONTROL DE COSTOS Y GASTOS,6D GREENBIM,Y 7D OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO) y generar la optimización de los recursos y la actualización de los procesos para lograr un avance en la industria siderurgica nacional como en el entorno ambiental y económico del mismo evitando así la chatarrización convencional.				
Palabras Clave	ACERO SOSTENIBLE, METODOLOGÍA BIM				
Planteamiento del problema	PROBLEMATICA: El alto incremento de las emisiones de Gases efecto invernadero por la fabricación, extracción y uso del acero a nivel Nacional.				

Pregunta problema investigación	Se puede disminuir las emisiones de gases efecto invernadero por la fabricación y uso del acero involucrando la metodología bim como herramienta en la optimización de procesos?
Justificación	El proyecto busca lograr el impacto que actualmente no se evidencia en un alto porcentaje dentro de los escenarios de la investigación académica, en la evaluación de la mitigación del impacto en los procesos , en hacer la dinamica o laboratorio en vivo dentro del sector real y sobretodo mejorar las necesidades del gremio del acero como estrategia para la solidificación y el engranaje de estado- empresa- academia. •
Objetivo general	Realizar el diagnostico del estado de la implementacion del acero como elemento sostenible dentro del sector siderurgico.
Objetivos específicos	1) 1. Caracterizar los procesos que se asocian a la producción, fabricación y uso del acero 2) 2. Establecer los impactos ambientales relacionados con la producción, fabricación y uso del acero 3) 3. Analizar la estructura de los procesos para involucrar la metodología Bim como herramienta de optimización
Metodología: 1- Tipo de investigación	Investigación Cualitativa: investigacion de ingformacion
2- Tipo enfoque	Enfoque cualitativo, cuantitativo y aplicado: Enfoque aplicado a la investigacion
3- Técnicas	Estudio experimental, Investigación bibliográfica, Teoría fundamentada, estudio causalcomparativo
Bibliografía	López, M. R., Piñeiro-Sánchez, C., & de Llano Monelos, P. (2013). Mapa de riesgos: identificación y gestión de riesgos. Atlantic Review of Economics: Revista Atlántica de Economía, 2(1), 2-29. Estrategia Nacional BIM 2020-2026

PATROCINADORES DEL PROYECTO

Patrocinador	Tipo financiación	Rol Entidad	Dinero	Especie	Monto total
CAMARA COLOMBIANA DEL ACERO - Programa Sin Asignar	Externa - Nacional	Aliada	\$0	\$1,000,000	\$1,000,000
CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA - Programa Ingeniería Civil	Interna	Ejecutor	\$0	\$59,552,567	\$59,552,567
G2L PROYECTOS SAS - Programa Sin Asignar	Externa - Nacional	Aliada	\$0	\$1,000,000	\$1,000,000
SECRETARÍA DISTRITAL	Externa - Nacional	Aliada	\$0	\$1,000,000	\$1,000,000

DE AMBIENTE - Programa Sin Asignar					
------------------------------------	--	--	--	--	--

INTEGRANTES

Rol	Nombre	Nivel	Meses participación en el proyecto	No. Horas Dir. Investigaciones	Valor Horas Dir. Investigaciones	No. Horas Programas Académicos	Valor Horas Programas Académicos	Valor Total
CO-INVESTIGADOR	HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA	NIVEL 3	11	0	\$0.00	15	\$57,042.37	\$37,647,964.20
EGRESADO	LIZETH NATALIA GIRALDO ROMERO	NO APLICA	10	0	\$0.00	1	\$0.00	\$0.00
ESTUDIANTE DE SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	CAMILO ANDRES RAMIREZ CELI	NO APLICA	11	0	\$0.00	1	\$0.00	\$0.00
ESTUDIANTE DE SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	DANIEL FELIPE PRIETO GALLEGU	NO APLICA	11	0	\$0.00	1	\$0.00	\$0.00
ESTUDIANTE DE SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	MIRYAM YESSENIA SANCHEZ MENDOZA	NO APLICA	11	0	\$0.00	1	\$0.00	\$0.00
INVESTIGADOR EXTERNO	CARLOS FELIPE GARCIA GIL	NO APLICA	11	0	\$0.00	1	\$0.00	\$0.00
INVESTIGADOR EXTERNO	SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE	NO APLICA	11	0	\$0.00	2	\$0.00	\$0.00
INVESTIGADOR PRINCIPAL	JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ	NIVEL 2	11	0	\$0.00	10	\$45,634.59	\$21,904,603.20

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha inicio	Fecha fin	Actividad	Indicador de resultado	Responsable
01/13/23	03/11/23	RECOLECCION DE INFORMACION SOBRE ACERO VERDE EN APOYO CON LA RED PACTO POR LA CONECTIVIDAD	ACTA DE REUNIONES CON EL GRUPO DE PARTICIPANTES	JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ
03/13/23	05/12/23	CONCEPTUALIZACION DE LA INFORMACIÓN SOSTENIDA EN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	Key Performance Indicator	HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA
06/15/23	08/11/23	ANALISIS INICIAL DE PROCESOS EN CONJUNTO SECRETARIA DE AMBIENTE	Key Performance Indicator	JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ
08/12/23	10/08/23	DESARROLLO DE INFORMACIÓN CON APOYO DE CAMACERO	N/A	HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA
10/14/23	11/18/23	INVESTIGACION FINAL EN LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	Key Performance Indicator	JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ

COMPROMISOS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de informe	Fecha de entrega	Observaciones
Informe Parcial Proyectos de Investigación - FICHA INV026	06/30/23	entrega informe parcial
Informe Final Proyectos de Investigación - FICHA INV027	11/15/23	Informe final de investigacion

PRODUCTOS PROYECTADOS

Investigador a cargo	Categoría de productos	Producto	Descripción del producto	Cantidad de producto	Peso relativo	Peso acumulado	Fecha entrega
HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA.	EC_A	EVENTOS CIENTÍFICOS CON COMPONENTE DE APROPIACIÓN	2 PONENCIAS EN EVENTO CIENTIFICO	2	10	20	11/14/23
JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ.	ARTICULO Q3	ARTICULO Q3	ARTICULO DE ACUERDO AL NIVEL DE LOS INVESTIGADORES	1	3,5	3,5	11/15/23
HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA.	ARTICULO Q2	ARTICULO Q2	ARTICULO Q2	1	6	6	11/15/23
HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA. JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ.	TP_B	TRABAJO S DE PREGRADO APROBADO	TRABAJO DE GRADO DE PREGRADO 1 POR CADA INVESTIGADOR	2	5	10	11/14/23

PRODUCTOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Investigador a cargo	Categoría de productos	Producto	Descripción del producto	Peso relativo	Fecha entrega
----------------------	------------------------	----------	--------------------------	---------------	---------------

HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA	ARTÍCULO Q2	CAPITULO 9 ANÁLISIS ECONOMÉTRICO SOSTENIBLE EN LA VARIACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LAS ARCILLAS EXPANSIVAS A PARTIR DE ELECTROÓSMOSIS	Homologación por Capítulo de Investigación en Proceso de Edición a cargo del Prof. Juan Gabriel Bastidas Martínez en el Libro "Ingeniería de Pavimentos y Geotecnia Vial: Desafíos de la Infraestructura de Transporte para la Competitividad y la Sostenibilidad"	6	06/12/2023 0:00:00
HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA	TP_B	LINEAMIENTOS GENERALES EN LA GESTION DE EXCAVADORAS SOBRE ORUGAS EN MOVIMIENTO DE TIERRAS CASO DE ESTUDIO: FRENTE DE OBRA PR25 UNIDAD FUNCIONAL 1 CONSORCIO RUTA 40, PROYECTO DE AMPLIACION A TERCER CARRIL BOGOTA GIRARDOT.	Lineamientos Generales en la Gestion de Excavadoras sobre orugas en Movimiento de Tierras caso de Estudio: Frente de Obra PR25 Unidad Funcional 1 Consortio Ruta 40, Proyecto de Ampliacion a Tercer Carril Bogota Girardot.	5	27/11/2023 0:00:00
HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA	EC_A	MODELADO NUMERICO PONENCIA	PONENCIA	10	01/11/2023 0:00:00
HENRY GIOVANNI MARTINEZ MENDOZA	EC_A	XII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTU RA: "PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y TECNOLOGÍAS DEL FUTURO"	Organizador, junto con Ing. Jimena del Pilar Espeleta Díaz e Ing. Ronal Orlando Serrano Romero, del XII Seminario Internacional de Investigación en Gestión de la Infraestructura: "Procesos Constructivos y Tecnologías del Futuro" para el programa de ingeniería civil	10	31/10/2023 0:00:00
JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ	EC_A	ACERO VERDE	PONENCIA SOBRE ACERO VERDE	10	01/11/2023 0:00:00
JIMENA DEL	TP_B	ANALISIS	TRABAJO D	5	01/06/2023 0:00:00

PILAR ESPELETA DIAZ		CONCEPTUAL Y CUANTITATIVO DE LA PRODUCCION DE ACERO VERDE EN COLOMBIA REALIZADO EN EL PERIODO 2020-2022.	EINVESTIGACION DEBIDAMENTE RADICADO Y SUSTENTADO		
JIMENA DEL PILAR ESPELETA DIAZ	ARTÍCULO Q3	HACIA LA EFICIENCIA SIDERÚRGICA: INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD CON ACERO VERDE	Históricamente, la fabricación de acero ha sido un bastión de progreso industrial, pero también un desafío para el medio ambiente debido a su intensivo consumo de recursos y la emisión de gases de efecto invernadero. Sin embargo, en respuesta a la urgencia climática y la necesidad de redefinir los cimientos de la producción industrial, surge el acero verde como un faro de esperanza en la búsqueda de soluciones viables y sostenibles	3,5	29/11/2023 0:00:00

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

COMPROMISOS PRESUPUESTALES: La UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA se compromete a realizar aportes de recursos (en dinero o en especie) al proyecto, siempre y cuando se obtenga la aprobación de la Sindicatura de la Universidad. El aporte se describirá en el campo de "Recursos Adicionales de Programa"; los aportes establecidos en esta Ficha General no serán considerados un salario o parte del salario del INVESTIGADOR y tampoco se puede constituir en prueba de vinculación laboral alguna entre LA UNIVERSIDAD y EL INVESTIGADOR.

De otra parte, EL PROGRAMA ACADÉMICO se compromete a mantener reservado en su presupuesto los recursos adicionales para el proyecto de investigación, durante la vigencia de esta ficha general de proyecto y disponibles para el momento en que se necesite su ejecución

Categoría	Cuenta	Patrocinador	Valor	Tipo financiación
RECURSOS HUMANOS	INVESTIGADORES	CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA (Especie) - Programa Ingeniería Civil	\$ 59.552.567,40	Interna

TOTAL: \$59,552,567.40

SUBTOTALES PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

Patrocinador	Valor total patrocinio
CAMARA COLOMBIANA DEL ACERO - Programa Sin Asignar	\$1,000,000
CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA - Programa Ingeniería Civil	\$59,552,567
G2L PROYECTOS SAS - Programa Sin Asignar	\$1,000,000
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - Programa Sin Asignar	\$1,000,000

NIVEL DE IMPACTO

(Aplica para proyectos de investigación, Desarrollo e innovación ID+I, Proyecto de investigación - creación, Subproyecto de investigación)

Tipo Impacto	IMPACTO CURRICULAR
Descripción del impacto	IMPACTO EN EL AULA
Plazo	Corto plazo
Justificación	AMPLIACION DEL CONOCIMEITNO
Alcance del impacto en el tiempo	TRABAJO DE GRADO ACERO VERDE
Indicadores definidos	

OBSERVACIONES

La FICHA GENERAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN forma parte del Plan de Trabajo del Docente (EL INVESTIGADOR) suscrito con la Universidad Piloto de Colombia [UPC], por tanto, es de obligatorio cumplimiento por el docente dentro de los términos de tiempo establecidos y según las condiciones de calidad académica y científica pactadas en el presente documento; este documento, una vez suscrito, será radicado en la Coordinación de Recursos Humanos de la UPC. En consecuencia, la inobservancia de las actividades y condiciones para la presentación de los entregables establecidos en este anexo del contrato laboral se considerará como un incumplimiento al contrato laboral y al estatuto docente de la UPC y se recurrirá a las sanciones y procedimientos establecidos en los documentos institucionales de la Universidad Piloto de Colombia para estos efectos. OBLIGACIONES: además de las establecidas en el contrato laboral, sus anexos y los demás reglamentos internos de la UPC, EL INVESTIGADOR se compromete a: 1) Cumplir con los compromisos establecidos en este documento el cual contendrá el cronograma de actividades previsto para la ejecución de los contratos; 2) Cumplir con todos los entregables establecidos en este documento en las condiciones de calidad académicas y científicas y a satisfacción de las Decanaturas y la Dirección de Investigaciones, y en las fechas específicas; 3) Entregar informes de avances de las actividades realizadas; 4) Suscribir los documentos necesarios para la regulación de la propiedad intelectual y la confidencialidad requerida por la naturaleza del proyecto; 5) Las demás establecidas en este documento, sus anexos y en las leyes vigentes; 6) EL INVESTIGADOR se compromete a tener la información de su CvLac actualizado y registrar los productos resultados de la investigación en la plataforma ScienTI, CvLac- GrupLac. SUPERVISIÓN: LA UPC ejercerá la supervisión del proyecto a través del Líder de Grupo de Investigación / Decano de Programa Académico en cuanto a los aspectos técnicos y académicos, y el Gestor de Línea de Investigación quien llevará el control administrativo del mismo, quienes verificarán el cumplimiento de las actividades y productos propios del proyecto a cargo del INVESTIGADOR; 7) EL INVESTIGADOR se compromete a no publicar, ni desarrollar actividades propias del proyecto financiado por la CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA, en otras instituciones sin la autorización de las directivas de la Universidad, incluso con posterioridad a la terminación del contrato laboral.

INVESTIGACIÓN

PROPIEDAD INTELECTUAL: los derechos patrimoniales de Propiedad Industrial y de Derechos de Autor derivados de las creaciones que se realicen en la ejecución de este proyecto de investigación serán, sin restricción temporal, territorial o modal alguna, de propiedad de la CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA (ART 20 L23-1982 modificada por la L1450-2011 y por la L1519 de 2018) en consecuencia EL INVESTIGADOR se compromete a suscribir los documentos adicionales para la transferencia de derechos; además, EL INVESTIGADOR comprende y manifiesta que no puede utilizar la información del proyecto realizado con la financiación de la CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA sin la autorización previa de las directivas de la Institución, incluso después de la terminación de su vínculo contractual con la Universidad, comprendiendo que se tratarían de obras derivadas y es un ejercicio del

derecho patrimonial de transformación del cual tiene la titularidad la Universidad. Los derechos morales de autor pertenecerán a los autores de las creaciones protegidas por el derecho de autor que resulte del proyecto de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

CONFIDENCIALIDAD: EL INVESTIGADOR se compromete a guardar la confidencialidad absoluta y reserva debida sobre toda la información y documentos a los que tengan acceso durante la ejecución del proyecto de investigación; asimismo, EL INVESTIGADOR impondrá esta obligación a las personas naturales que participen en la ejecución de la investigación como sus asistentes y colaboradores, así como a las personas que se adherirán al presente acuerdo. La protección y custodia de la información se hará con independencia del medio en el cual se encuentre soportada, incluyendo información protegida por el derecho de autor, patentes, técnicas, modelos, bases de datos, invenciones, know-how, procesos, metodología, protocolos, programas, detalles de diseño, ejecutables, información financiera, o cualquier otra información de cuyo carácter reservado se le haya proveído de forma verbal o escrita. **TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES:** Por medio del presente documento autorizo, de manera previa, expresa e inequívoca a la Universidad Piloto de Colombia a través de su Dirección de Investigaciones, el uso de la información personal, laboral y académica aquí recogidos, con la finalidad de que sea utilizada para los objetivos y funciones propias de la Dirección de Investigaciones y específicamente para tratamiento estadístico, científico o histórico, reproducción y divulgación para mantener lazos con los miembros de la comunidad académica investigadora, en ejercicio del objeto social de la Universidad; del mismo modo, autorizo el uso de mi información personal y académica que reposa en las bases de datos y archivos físicos de la Universidad Piloto de Colombia, para la gestión de datos de los grupos de interés propios o externos con quienes se tenga convenio; lo anterior, teniendo en cuenta que la información será tratada conforme a lo señalado en la Ley 1581 de 2012, reglamentada por el Decreto 1377 de 2013, y la normativa interna que al respecto defina la Universidad.

En constancia de conocimiento de la información contenida en el presente documento, firman en la ciudad de _____ las siguientes personas:

Investigador Principal			
Documento		Fecha firma	

Investigador 2			
Documento		Fecha firma	

Investigador 3			
Documento		Fecha firma	

Investigador 4			
Documento		Fecha firma	

Investigador 5			
Documento		Fecha firma	

Investigador 6			
Documento		Fecha firma	

Aval líder grupo inv 1			
Documento		Fecha firma	

Aval líder grupo inv 2			
Documento		Fecha firma	

Aval líder grupo inv 3			
Documento		Fecha firma	

Aval Decanatura Prg. Académico 1			
Documento		Fecha firma	

Aval Decanatura Prg. académico 2			
Documento		Fecha firma	

Aval Decanatura Prg. académico 3			
Documento		Fecha firma	

Grupo de interés / aliado 1			
Documento		Fecha firma	

Grupo de interés / aliado 2			
Documento		Fecha firma	

Grupo de interés / aliado 3			
Documento		Fecha firma	

Grupo de interés / aliado 4			
Documento		Fecha firma	

Aval líder de innovación y transferencia del conocimiento			
Documento		Fecha firma	

Aval gestor línea de investigación			
Documento		Fecha firma	

Aprobación director de investigaciones	
Fecha de aprobación	