



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR

ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D

Pág. 1 de 5

Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305

Versión: 0

Fecha de emisión: 2019-05-21

TÍTULO DEL PROYECTO

Desarrollo de un software para el análisis de la resiliencia por inundaciones en Sistemas de Drenaje Urbano (SDU)

Acta No.

No. Matricula Interno

00726269

FAING-2023-1

RESUMEN DEL PROYECTO

Tradicionalmente el desarrollo del drenaje urbano se ha basado en la constante expansión de la infraestructura, sin considerar los impactos negativos a los servicios ecosistémicos del recurso hídrico a nivel urbano. Ante este panorama de amenazas típicas del siglo XXI se necesita una nueva visión para la gestión del agua en las ciudades donde el drenaje urbano sea concebido no solo para asegurar la prestación de un servicio público, sino también para garantizar su resiliencia frente a las amenazas emergentes. La resiliencia se define como: *"la capacidad de un sistema expuesto a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas"* [1].

La resiliencia no es sólo una cuestión de desarrollo sostenible, sino también se considera de importancia en temas relacionados con la seguridad ambiental, social y económica. Es así como el presente proyecto de investigación se orienta al desarrollo de un software para el análisis de la resiliencia por inundaciones en Sistemas de Drenaje Urbano (SDU), partiendo de los conceptos teóricos de la resiliencia ingenieril y socio-ecológica y de las experiencias nacionales e internacionales en la gestión del drenaje urbano. Este software será evaluado en el SDU de la Escuela Militar de Cadetes "Gral. José María Córdova" (ESMIC). Los resultados esperados del proyecto incluyen el desarrollo de un software para analizar la resiliencia por inundaciones con interfaz gráfica con el modelo de simulación de drenaje urbano *Storm Water Management Model* (SWMM), cuyo desarrollo metodológico podrá ser aplicado a otras cuencas.

FECHA DE INICIO

15-agosto-2024

FECHA ESTIMADA DE FINALIZACIÓN

15-agosto-2025

TIPO DE PROYECTO

Investigación Científica

Desarrollo Tecnológico

☒

ÁREAS ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

Medio Ambiente.

Electrónica, Telecomunicaciones e Informática.

UNIDAD MILITAR EJECUTORA DEL PROYECTO

ESCUELA MILITAR DE CADETES "GENERAL JOSÉ MARIA CORDOVA"

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

GINSI

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Procesos, materiales e insumos en ingeniería civil y militar

GERENTE DEL PROYECTO

NOMBRE Y APELLIDOS

CARGO

NOMBRAMIENTO EN ORDEN
SEMANAL

No. DE
CONTACTO

Cr OSWALDO MENDEZ LARA

Vicerrector
académico

Orden semanal 001 de 2024

3102141311

EQUIPO DEL PROYECTO



**ACTA DE INICIO
PROYECTO DE
I+D**

Pág. 2 de 5

Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305

Versión: 0

Fecha de emisión: 2019-05-21

Nombre y Apellido	Profesión	Rol dentro del Proyecto	Correo Electrónico
ST. Angie Carolina Bolaños Velandia	Ingeniero civil	Investigadora principal	angie.bolanos@esmic.edu.co
Sergio Andrés Blanco Londoño	Ingeniero civil	Coinvestigador	sergio.blanco@esmic.edu.co

ENTIDAD EXTERNA PARTICIPANTE

Nombre de la Entidad	Universidad de Cartagena		
Tipo de participación en el proyecto	Coinvestigadora		
Responsable del proyecto de esta institución	Tatiana Mañunga	Cargo en la Entidad	
		Docente tiempo completo, programa de Ingeniería Civil	
Número de contacto	3017576136	Correo electrónico	tmanunga@unicartagena.edu.co

OTROS INTEGRANTES DE LA ENTIDAD EN EL PROYECTO

Nombre y Apellido	Profesión	Rol dentro del Proyecto	Correo Electrónico
N/A	N/A	N/A	N/A

APROBACIÓN DEL PROYECTO

Aval	No. Acta Comité	Fecha de Aval	Puntaje / Decisión
Evaluación pares externos		2023/03/23	82
Comité Local de Ciencia y Tecnología	00726269	2023/08/02	Aprobado

ALCANCE DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un software para el análisis la resiliencia por inundaciones, integrando aspectos ingenieriles y socio-ecológicos que contribuya a la sostenibilidad de Sistemas de Drenaje Urbano (SDU).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

ENTREGABLE

Esquematizar y calibrar el Sistema de Drenaje Urbano de la Escuela Militar de Cadetes "Gral. José María Córdova".

Para este objetivo se espera realizar una esquematización y calibración del SDU de la ESMIC. Este objetivo tendrá como producto un (1) trabajo de grado de pregrado, una (1) dirección de semillero de investigación y una (1) ponencia en evento internacional.

Formular un software acoplado al modelo SWMM para la integración de datos y análisis de la resiliencia en Sistemas de Drenaje Urbano (SDU).

La formulación del software tendrá como producto un desarrollo tecnológico que podrá ser empleado en diferentes Sistemas de Drenaje Urbano (SDU). Este objetivo tendrá como producto un software aprobado para registro ante la Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA).



Evaluar el software en el Sistema de Drenaje Urbano de la Escuela Militar de Cadetes "Gral. José María Córdova".

La evaluación de la aplicación permitirá obtener como producto un artículo en revista A2 en Publindex equivalente a Q2 en JCR o SJR que mostrará el resultado de la evaluación del software en el SDU de la ESMIC.

DURACION DEL PROYECTO

12 MESES

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Valor total del proyecto	Valor contrapartida		Valor asignado
\$74.378.000	Especie	Dinero	35.000.000
	\$7.500.000	\$31'878.000	

Fuentes de financiación

FONDO INTERNO ESMIC- CONTRATO No 146BASPC19-2024

Valor

35.000.000

GESTIÓN DE RIESGOS

Tipo de riesgo	Riesgo	Acción
No poder encontrar personal especializado en programación.	Retrasos en el cumplimiento del cronograma.	Contar con asesores en programación del grupo de investigación GINSI de la ESMIC y/o GIMA de la Universidad de Cartagena en caso de no encontrar este tipo de personal
No contar con información suficiente para evaluar el software.	Retrasos en el cumplimiento del cronograma.	Se trabajará con la información que esté disponible en la ESMIC y la medición en campo del evento lluvia-escorrenría

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA COMPROMETIDA

Tipo de producto	Producto comprometido	Criterio de aceptación
Generación de nuevo conocimiento	Artículo en revista A2 en Publindex, equivalente a Q2 en JCR o SJR	Artículo Publicado
Desarrollo tecnológico e innovación	Software aprobado para registro ante la DNDA	Soporte Registro de software
Apropiación social del conocimiento y divulgación pública de la ciencia	Presentación de ponencia con memorias editadas como libro o revista en evento internacional	Certificado participación en evento Científico
Formación de recurso humano para la Ctel	Dirección de trabajo de grado de pregrado	Acta de sustentación y aprobación del trabajo de grado
Formación de recurso humano para la Ctel	Semillero de investigación institucional con mínimo dos estudiantes de pregrado vinculados	Acta de sustentación y aprobación del trabajo de grado

PROPIEDAD INTELECTUAL
(Marcar con una X)

No iniciada

En proceso

Protegido

Al finalizar la investigación

X



ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D

Pág. 4 de 5

Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305

Versión: 0

Fecha de emisión: 2019-05-21

CONDICIONES

- El informe final de investigación debe presentarse al Departamento de I+D+i en formato impreso y digital con todos los respectivos anexos y firmas que garantizan que el informe está avalado por la unidad para su entrega. El plazo para la entrega del informe final es después de finalizada la ejecución técnica del proyecto
- Con el informe final de investigación, debe entregarse: copia en digital de toda la carpeta maestra del proyecto, la cual hará parte del repositorio de proyectos de investigación terminados del Departamento de I+D+i y los soportes documentales de cada uno de los productos comprometidos en la presente acta.
- Una vez verificado el informe final de investigación, la productividad comprometida la cual debe estar vinculada al respectivo grupo de investigación en la plataforma GRUPLAC de Minciencias y la carpeta maestra por parte del Departamento de I+D+i, se procederá con el acta de cierre del proyecto.

ACLARACIONES

- Si durante la ejecución del proyecto de investigación se generan productos de investigación adicionales a los comprometidos en la presente acta, deben anexarse los soportes documentales de los mismos.
- Si el proyecto de investigación es potencial para ser protegido mediante una patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, registro de software, u otro relacionado, no se podrá hacer ningún tipo de divulgación que revele caracteres de novedad y/o altura inventiva que pueda perjudicar dicha solicitud. Solo se podrá divulgar, hasta tener la solicitud de protección ante la Superintendencia de Industria y Comercio y/o ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor.
- Si terminado el plazo para la ejecución del proyecto no se ha cumplido con los objetivos del mismo y con la productividad comprometida, deberá existir el respectivo control de cambio.

OBSERVACIONES ADICIONALES

- N/A

Una vez verificado el cumplimiento de las condiciones de idoneidad y capacidad, así como el acuerdo entre las partes en relación con los términos generales del proyecto expresados en este documento, se procede a la firma de la presente acta. En constancia firman las partes intervinientes en la presente actuación, a los 15 días del mes de agosto de 2024.

Investigador Principal	Jefe área de I+D+i Unidad Ejecutora
FIRMA:	FIRMA:
POS FIRMA: <u>J. Aggie Ordinea Bolívar</u>	POS FIRMA: <u>M. Juan Fredy Rincon Mauts</u>
NÚMERO DE CEDULA: <u>1033780777</u>	NÚMERO DE CEDULA: <u>cc 80.187.664 Bta.</u>
Gerente del proyecto	Director de Ciencia y Tecnología
FIRMA:	FIRMA: _____
POS FIRMA: <u>C. Méndez Lara Osvaldo</u>	POS FIRMA: _____
NÚMERO DE CEDULA: <u>74373170</u>	NÚMERO DE CEDULA: _____