

PROYECTOS DESTACADOS

Fundamentos de Proyectos en Ingeniería

Instituto de Educación en Ingeniería

Facultad de Minas

Universidad Nacional de Colombia

Sede Medellín

Dispositivo Portátil de Alerta Ambiental para Personas con Trastornos Olfativos

Identificación del proyecto: FPI_G1_E3

Problema u oportunidad: La anosmia y la hiposmia afectan a millones de personas en el mundo, limitando su seguridad, alimentación y bienestar personal. Estas condiciones suelen ser subestimadas pese a su impacto en la calidad de vida. Representan una oportunidad para desarrollar soluciones innovadoras que apoyen a quienes las padecen.

Objetivo: Analizar y abordar de manera integral la problemática de la pérdida total o parcial del olfato, a través de la investigación de sus síntomas y circunstancias, el diseño de herramientas sensoriales de apoyo, y la promoción de conciencia social que estimule la valoración de esta condición, con el fin de contribuir al bienestar y a la disminución de inseguridades en las personas que padecen anosmia o hiposmia.

Descripción: Este proyecto surge precisamente con la idea de ayudar a la seguridad de cualquier persona con anosmia, o con la pérdida de la capacidad olfatoria, ya sea por causas congénitas o de nacimiento, o incluso que haya sido adquirida por algún determinado motivo. Se busca inicialmente tratar de ayudar a la población colombiana, en Medellín, personas principalmente de escasos recursos, que tengan la necesidad de recibir ayuda con este proyecto, pues se entiende que, por su condición, su vida estaría en un peligro inminente. El proyecto consta de una pulsera o manilla, que contará con unos sensores, con tal de que sirvan para avisarle al usuario por su celular que hay algún peligro con algún olor.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	10 años
Inversión inicial	\$105.533.824 COP
Ingreso promedio por año	\$350.000.000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Jelena Sofia Flores Ramos, Daniel Fernando Verdecia Goyeneche, Jorge Arrázola Bohórquez, Lia Mariana Figueroa Enriquez.

Análisis y Modelación del Efecto de Estructuras Disipadoras de Energía en Puntos Críticos del Río Medellín

Identificación del proyecto: FPI_G1_E7

Problema u oportunidad: Reducción de la velocidad del caudal durante eventos torrenciales con el fin de evitar inundaciones

Objetivo: Analizar mediante modelación hidráulica el efecto potencial de estructuras disipadoras de energía para estimar su capacidad de disminuir la velocidad del flujo, controlar la erosión del cauce y reducir el riesgo de socavación de las estructuras adyacentes.

Descripción: Este proyecto ofrece un servicio de análisis y modelación hidráulica aplicado a un tramo crítico del río Medellín, con el objetivo de evaluar el efecto de estructuras disipadoras de energía, específicamente gaviones tipo colchón Reno y gaviones de contención. El estudio permite simular y comparar escenarios con y sin dichas estructuras, identificando su impacto en la velocidad del flujo, el riesgo de socavación y la estabilidad hidráulica del canal, aportando insumos técnicos clave para la planificación de futuras intervenciones reales.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	3 meses
Inversión inicial	\$2.115.198.330 COP
Ingreso promedio por año	N/A
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Carolay Vanessa González Cervantes, Daniela Alejandra Franco Arias, María Alejandra Benítez Villareal, Mariana Mosquera Pérez, Susan Catalina Cuenca Álvarez, Susanna Sánchez Castaño.

Café con Propósito: aprovechamiento de la borra de café, de residuo a producto

Identificación del proyecto: FPI_G3_E2

Problema u oportunidad: La creciente preocupación por la contaminación ambiental y la necesidad de gestionar de manera ecológica los residuos orgánicos como la borra de café. Esta propuesta responde a la demanda de materiales libres de tóxicos y ecológicos, para el diseño y la construcción.

Objetivo: Desarrollar un modelo de valorización de la borra de café en el departamento de Antioquia, por medio de aplicaciones innovadoras que impulsen su valor económico, social y ambiental.

Descripción: Es un proyecto de economía circular que busca transformar la borra de café, un residuo altamente desaprovechado en Antioquia, en tableros tipo MDF para mobiliario y revestimientos. A través de procesos sostenibles y el uso de aglutinantes naturales, se propone reducir la contaminación, generar valor agregado, fomentar empleo local y promover el consumo responsable, ofreciendo una alternativa ecológica y competitiva frente a materiales tradicionales.

Además, el proyecto impulsa alianzas con cafeterías, universidades y comunidades para garantizar el suministro constante de materia prima. Su enfoque integral combina innovación, conciencia ambiental y desarrollo social, convirtiéndose en un modelo replicable para otras regiones cafeteras del país.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$25'485.416 COP
Ingreso promedio por año	\$483,840,000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Daniel Bermúdez Aranguren, Eilen Krishna David López, Emelyn Agudelo Escobar, Isabella Montoya Bermúdez, Matteo Quintero Peñafiel.

Aprendizaje Rodante: alta desescolarización y deserción en mujeres mayores de 13 años en el sector de la parte alta de la comuna 6 Doce de Octubre de Medellín

Identificación del proyecto: FPI_G4_E5

Problema u oportunidad: Alta desescolarización y deserción escolar en mujeres mayores de 13 años.

Objetivo: Reducir los niveles de desescolarización y deserción en mujeres mayores de 13 años en el sector de la parte alta en la comuna 6 Doce de octubre de Medellín.

Descripción: El aula móvil es una estrategia de formación académica innovadora, diseñada para responder a la alta desescolarización y deserción de mujeres mayores de 13 años en la comuna 6 “Doce de Octubre”, esta solución espera brindar procesos formativos flexibles, inclusivos, contextualizados y al alcance de mujeres que, por diferentes razones, tuvieron que suspender su educación, así como a aquellas que no han tenido la oportunidad de acceder a un proceso de formación, debido a factores como la falta de recursos económicos y formativos, responsabilidades del hogar, barreras socioculturales, maternidad temprana, entre otros.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	10 meses
Inversión inicial	\$430.384.095 COP
Ingreso promedio por año	No determinado
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Samuel Atehortúa Correa, Samuel Castaño Mira, German David González Sistiva, Valeria Moncada Sánchez, Juan Sebastián Muñoz Murillo, Cristian Felipe Ramírez Pedraza, Isabella Rodríguez Ruiz.

Fabricación de Ladrillos Ecológicos a partir de Plásticos Metalizados en el Centro de Acopio de Reciclaje de La Comuna 8, Villa Hermosa, Sector las Torres

Identificación del proyecto: FPI_G5_E5

Problema u oportunidad: El desaprovechamiento de plásticos metalizados en el centro de acopio, los cuales no pueden ser reciclados con los medios actuales, terminan en rellenos sanitarios y generando pérdidas económicas y contaminación.

Objetivo: Brindar una solución viable y útil para reutilizar o transformar los empaques de plástico metalizado, generando una alternativa sostenible que beneficie económicamente al centro de acopio y reduzca la contaminación ambiental.

Descripción: Implementar tecnologías y procesos alternativos para el aprovechamiento de plásticos metalizados en la planta de reciclaje, acompañados de capacitación técnica, con el fin de transformarlos en nuevos productos y reducir su envío a rellenos sanitarios.

Tipo: ladrillo ecológico no estructural con propiedades térmicas.

Composición: plástico metalizado limpio, cemento, arcilla, gravilla, triturado y compactado en moldes estándar.

Dimensiones estimadas: 20 cm x 10 cm x 7 cm. Peso promedio: 2,5 - 3 kg por unidad terminada.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	12 meses
Inversión inicial	N/A
Ingreso promedio por año	\$54.720.000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Sara Atehortúa Gómez, Juan Pablo Gonzalez Ochoa, Alexander Madrid Arteaga, Moises Morales García, Valentina Ospina Cadavid, Sara Reyes Cordero, Mariana Sierra Pino.

Tecnología que Guía: bastón inteligente para la inclusión y seguridad de personas invidentes

Identificación del proyecto: FPI_G6_E8

Problema u oportunidad: Las personas con deficiencia visual enfrentan múltiples barreras para desplazarse de manera segura y autónoma en entornos urbanos o rurales. La falta de información en tiempo real sobre obstáculos, cambios de nivel, desniveles o peligros cercanos incrementa su riesgo de accidentes y limita su independencia. Existe una necesidad creciente de incorporar soluciones tecnológicas accesibles que mejoren la movilidad, seguridad y calidad de vida de estas personas.

Objetivo: Diseñar y desarrollar un bastón inteligente que facilite la movilidad autónoma y segura de personas con deficiencias visuales mediante sensores y sistemas de vibración que integran tecnología accesible y fácil de usar.

Descripción: El bastón inteligente es un dispositivo electrónico que combina funciones tradicionales de movilidad con tecnologías avanzadas. Incluye sensores ultrasónicos para detección de obstáculos y alertas vibratorias. Su diseño resistente y liviano permite un uso cómodo, ofreciendo mayor seguridad, independencia y confianza al usuario.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	3 años
Inversión inicial	28.000 miles de pesos
Ingreso promedio por año	137.000 miles de pesos
VPN	N/A
TIR	28%
WACC	N/A

Integrantes: Juan David Castro Villalobos, Luis Daniel Diaz Suarez, María Victoria Madrigal Jaramillo, Giezzi Morfil Salas, Juan Esteban Quintero Ruíz, Juan Manuel Rodríguez Sánchez, Luis Miguel Toro Mora.

Nariz Electrónica Basada en AIoT para la Detección de Maduración Temprana del Plátano de Exportación

Identificación del proyecto: FPI_G7_E7

Problema u oportunidad: Pérdidas económicas y ambientales por la maduración temprana del plátano en la cadena de exportación (hasta un 10% del valor total exportado en Colombia).

Necesidad: Implementar tecnologías avanzadas para monitoreo y control en tiempo real del estado de maduración.

Oportunidad: Posicionar a Colombia como referente en agroexportación inteligente y sostenible.

Objetivo: Desarrollar e implementar un sistema de monitoreo inteligente (AIoT) para detectar la maduración temprana del plátano durante su almacenamiento y transporte, reduciendo pérdidas económicas y ambientales en la cadena de exportación.

Descripción: Dispositivo físico (“nariz electrónica”) con sensores de etileno, temperatura y humedad.

Servicio: Plataforma digital con inteligencia artificial (SVM) que procesa datos en tiempo real, envía alertas y genera reportes de monitoreo.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	9 meses
Inversión inicial	\$424.894.500 COP
Ingreso promedio por año	\$604.000.000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Jerónimo Rúa Herrera, Juliana Perez Palacio, Juan Salvador Vargas Peña, Santiago Tabares Molina, Samuel Guerrero Arteaga, Valeria Herran Echeverry, Juan Diego Sanchez.

Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería

Instituto de Educación en Ingeniería

Facultad de Minas

Universidad Nacional de Colombia

Sede Medellín

Ice Protein: transformando el desperdicio lácteo en nutrición sostenible para el rendimiento deportivo

Identificación del proyecto: EEPI_G1_E7

Problema u oportunidad: En Colombia, más del 59% del lactosuero producido es vertido a fuentes hídricas, generando un fuerte impacto ambiental. El proyecto busca aprovechar este residuo transformándolo en paletas proteicas funcionales, atendiendo así una necesidad ambiental y nutricional, y ofreciendo un snack saludable y sostenible para las personas.

Objetivo: Desarrollar paletas proteicas elaboradas a partir del lactosuero, generado por las empresas lecheras de Antioquia, con el fin de reducir la contaminación ambiental causada por su vertimiento y ofrecer una alternativa nutricional, saludable, sostenible y accesible para personas que practican actividad física, especialmente en gimnasios.

Descripción: Es una paleta proteica funcional elaborada a partir de lactosuero, un subproducto de la producción de queso, rico en proteínas y nutrientes. El producto está diseñado para personas que practican actividad física y buscan una opción saludable, refrescante, sin lactosa ni azúcar añadida, ideal para consumir después del entrenamiento o como snack saludable.

Cada paleta contiene aproximadamente 80 g, con un aporte de 20 g de proteína, frutas naturales (como mora y mango), vitamina C, Stevia como edulcorante natural, y estabilizantes naturales como goma guar o pectina. Se presenta en un empaque biodegradable, con vida útil de hasta 6 meses en congelación, y se distribuirá mediante máquinas expendedoras ubicadas en gimnasios.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$ 6.195.359.003
Ingreso promedio por año	\$ 3.692.042.070
VPN	\$178.621.713
TIR	14%
WACC	13,3%

Integrantes: Adrián Armando Pinillo Echavarría, Alejandro Ochoa Villa, Eileen Vanessa Sánchez Álvarez, Juan Luis Montiel Villalba, León Darío Zapata Quintero, Luis Felipe González Ramos, Maria Camila Chica Quintero, Miguel Ángel Ortiz Zuleta.

Producción y Distribución de Hidrógeno Verde desde la Costa Caribe Colombiana como una Oportunidad de Desarrollo Sostenible

Identificación del proyecto: EEPI_G2_E1

Problema u oportunidad: Oportunidad de trabajo para la localidad, energía limpia asequible, agua limpia y saneamiento.

Objetivo: Aprovechar el alto potencial eólico y solar de la guajira y la costa caribe colombiana para la producción, almacenamiento y comercialización de hidrógeno verde con el fin de impulsar el desarrollo sostenible de la nación.

Descripción: El proyecto propone generar hidrógeno limpio mediante electrólisis con agua de mar desalinizada. Integra innovación tecnológica, sostenibilidad ambiental y participación comunitaria, especialmente de la población Wayuu, contemplando aplicaciones en transporte, industria y exportación, y consolidándose como una oportunidad estratégica de desarrollo económico y social para la región y el país.

Asimismo, incorpora un modelo productivo escalable basado en energías renovables, sistemas de desalinización y tecnologías de control en tiempo real, asegurando eficiencia y reducción de impactos ambientales. La iniciativa se articula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con la Hoja de Ruta del Hidrógeno en Colombia, proyectando al país como un futuro exportador clave hacia mercados como Europa, Asia y Estados Unidos. Con ello, no solo se impulsa la transición energética, sino que también se generan empleos especializados y encadenamientos productivos que fortalecen la economía local

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	15.200.973.907
Ingreso promedio por año	N/A
VPN	17.329.581.052
TIR	16,22%
WACC	10,33%

Integrantes: Jader David Camargo Martínez, Pablo Cesar Gonzáles Quiceno, Mariana Madera Colón, Jairo Daniel Petro Berrio, Mariana Restrepo Durán, Eduardo José Rodríguez Saavedra.

Prefabricados Nacho S.A.S

Identificación del proyecto: EEPI_G4_E5

Problema u oportunidad: El alto costo de las tuberías de concreto para redes de alcantarillado constituye una de las principales barreras para garantizar el acceso a servicios de saneamiento básico en Colombia. La fabricación tradicional, basada en materias primas vírgenes y procesos centralizados, eleva significativamente el precio unitario y encarece tanto la distribución como la instalación de las tuberías. Este efecto se agrava en zonas rurales y periurbanas, donde las dificultades geográficas y las limitaciones económicas incrementan aún más los gastos logísticos, haciendo inviable la ejecución de proyectos de saneamiento en las comunidades más necesitadas.

Objetivo: Desarrollar un modelo innovador y accesible de fabricación de tuberías de concreto para comunidades sin cobertura de alcantarillado en Colombia, mediante el uso de materiales reciclados, producción in situ y automatización del proceso constructivo.

Descripción: Tuberías prefabricadas de concreto reforzado tipo 2 con junta rígida tipo 4, aligeradas mediante el uso de poliestireno expandido reciclado (icopor), fabricadas con maquinaria semiautomática nacional. Las tuberías tienen un diámetro nominal de 1 metro, espesor de 130 mm, y una longitud de 2.5 metros. Servicio asociado:

Producción in situ con instalación temporal de planta, garantizando bajos costos logísticos, acompañamiento técnico y cumplimiento normativo.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$566.379.357
Ingreso promedio por año	\$7.587.593.033
VPN	134.863.812,11
TIR	32%
WACC	22,50%

Integrantes: Luis Felipe Carmona Rendon, Jaime Andrés Castilla Torrente, Eduardo Felipe Guerrero Champutis, Tatiana Hernández Martínez, Juan Pablo Martínez Villa, Cristóbal Morales Mira, Lester Patrick Ruiz Saenz.

EnerBox

Identificación del proyecto: EEPI_G5_E5

Problema u oportunidad: ● Aprovechar baterías de vehículos eléctricos (EV) que aún tienen capacidad útil pero ya no sirven para uso automotriz.

- Reducir residuos peligrosos y la contaminación.
- Responder a la creciente demanda de almacenamiento de energía en sectores como el agro urbano, centros de salud privados y oficinas.
- Fomentar el uso de energías renovables mediante soluciones sostenibles de almacenamiento.

Objetivo: Diseñar, implementar y comercializar sistemas de almacenamiento estacionario de energía reutilizando baterías de vehículos eléctricos, contribuyendo a la economía circular y la transición energética.

Descripción:

- Bien: Sistema BESS (Battery Energy Storage System) de 10 kWh y Módulo de 3 kWh).
- Servicio: Diagnóstico, reacondicionamiento y ensamble de baterías de ion-litio usadas, instalación y mantenimiento.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	10 años
Inversión inicial	\$846.633.980 COP
Ingreso promedio por año	\$3.915.280.459 COP
VPN	\$610.107.545 COP
TIR	58%
WACC	16%

Integrantes: Darly Valeria Vélez Toro, Diana Marcela Morales Guarín, Esteban Giraldo Cardona, Jesús Miguel Porto Lopez, Juan José Murillo Giraldo, Katlyn Vanessa Espinosa Lara, Santiago Zuluaga López, Yeimy Sabino Mellado.

Producción de Papas Congeladas Mediante una Planta de Procesamiento como Estrategia para Reducir Pérdidas Poscosecha en Nariño

Identificación del proyecto: EEPI_G6_E3

Problema u oportunidad: Alta pérdida de papa poscosecha en Nariño (hasta el 24% de la producción), falta de infraestructura de transformación agroindustrial local, sobreoferta, precios bajos y dependencia de importaciones de papa procesada, afectando la rentabilidad de los pequeños productores.

Objetivo: Implementar una planta de procesamiento de papa en Nariño para reducir pérdidas poscosecha, mejorar ingresos de pequeños productores y fortalecer la transformación agroindustrial local.

Descripción: Producto: Papa congelada en presentaciones de 0,5 kg y 1 kg, en versiones tradicional, ajo y pimentón, y queso, procesadas mediante congelación IQF sin aditivos, con empaque biodegradable y lista para freír u hornear, garantizando frescura, trazabilidad y apoyo a la economía campesina.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$ 8.610.386.261 COP
Ingreso promedio por año	\$ 58.033.156.122 COP
VPN	\$ 2.015.626.983 COP
TIR	25,11%
WACC	19,79%

Integrantes: Jennifer Tatiana Maldonado Duarte, Isabel Monsalve Ospina, Jeison Stiven Molina Galindo, Carol Nathalia Villamizar Cano, María Paulina Otálvaro Tabares, José Manuel Castro Balbín.

PrinciPET 3D: prótesis para mascotas en impresión 3D

Identificación del proyecto: EEPI_G6_E6

Problema u oportunidad: La carencia de prótesis veterinarias asequibles y personalizadas para mascotas con discapacidad motriz. Las prótesis convencionales son costosas, limitadas en disponibilidad, poco accesibles para estratos bajos y medianos, y poco adaptadas a necesidades individuales.

Objetivo: Desarrollar prótesis veterinarias personalizadas, funcionales y sostenibles mediante tecnologías de impresión 3D, que contribuyan a mejorar la movilidad y calidad de vida de animales con discapacidad.

Descripción: Prótesis para mascotas fabricadas en impresión 3D con geometría personalizada, opciones rígidas y flexibles, bajo peso y mantenimiento sencillo. Incluye servicio de acompañamiento técnico y postventa.

Producción: Producción mensual proyectada: 30 unidades / Producción anual: 360 unidades / Costo unitario:

~\$993.958 COP / Precio de venta unitario estimado: ~\$1.894.931 COP.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$294.000.000 COP
Ingreso promedio por año	\$906 millones COP
VPN	\$880.343.348 COP
TIR	71%
WACC	18,60%

Integrantes: Alejandra Restrepo Restrepo, Juan David Amariles Bedoya, Juan Jose Florez Ospina, Lina Maria Sandoval Aizaga, Marla Gabriel Perez Barrios, Santiago Losada Ramirez.

Mallway: falta de sistemas de orientación claros en centros comerciales

Identificación del proyecto: EEPI_G7_E4

Problema u oportunidad: Falta de sistemas de orientación claros en centros comerciales.

Objetivo: Diseñar e implementar soluciones tecnológicas de orientación que optimicen la experiencia de los visitantes en centros comerciales de Medellín, facilitando una navegación clara y eficiente en espacios complejos, reduciendo la desorientación y contribuyendo al bienestar del público, al tiempo que se potencia el desarrollo comercial y la competitividad de estos entornos.

Descripción: Mallway es una solución integral que combina una plataforma digital basada en la nube con una aplicación móvil intuitiva, especializada en georreferenciación en interiores. Se orienta a los centros comerciales de Medellín y su propósito es transformar la visita del usuario.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	6 años
Inversión inicial	1.784 millones de pesos
Ingreso promedio por año	300 millones de pesos
VPN	\$ 3.707.694.601 millones
TIR	35%
WACC	16%

Integrantes: Maria Paz Alzate Herrera, Karla Orozco Velez, Cristian Leonardo Plazas Orduz, Daniel Giraldo Vanegas, Eylin Cardozo Andrade, Maria Camila Valencia, Víctor Andres Cuello.

Diseño y Evaluación de una Planta de Reciclaje de Paneles Solares para la Gestión Sostenible de Residuos Fotovoltaicos y la Recuperación de Materiales Valiosos

Identificación del proyecto: EEPI_G8_E7

Problema u oportunidad: Falta de infraestructura y normativa para gestionar residuos de paneles solares; oportunidad para economía circular.

Objetivo: Desarrollar una planta de reciclaje de paneles solares enfocada en recolección, desmontaje y reutilización de componentes.

Descripción: Plantea el diseño y puesta en marcha de una planta de reciclaje de paneles solares en Colombia, enfocada en la recolección, desmontaje y aprovechamiento de materiales como vidrio, aluminio, silicio, cobre y plata. La iniciativa busca responder a la creciente generación de residuos fotovoltaicos en el país mediante procesos industriales eficientes y ambientalmente responsables, promoviendo la economía circular, la reducción de impactos ambientales y la creación de nuevas oportunidades económicas y laborales en el sector de energías renovables.

Producción: 37.560 paneles reciclados al año, con un valor de compra de 85.000 por panel.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$1.754.142.965 COP
Ingreso promedio por año	\$5.370.892.200 COP
VPN	\$1.027.185.613 COP
TIR	18.8%
WACC	15.53%

Integrantes: Alexis David López Vergara, Brayam Ricardo Moreno Manosalva, Cristian David Burgos Pérez, Daimler Arleth Anave Anave, Estefanía Gutiérrez Salazar, Jacobo Rodríguez Sánchez, Jorge Romario Granadillo Chávez, Sofía Agudelo Gutiérrez.

Proyecto Integrado de Ingeniería

Instituto de Educación en Ingeniería

Facultad de Minas

Universidad Nacional de Colombia

Sede Medellín

Estrategia de Mitigación y Control del Desbordamiento de la Quebrada La Rosa en Inmediaciones de la Estación Santo Domingo de la línea K

Identificación del proyecto: PII_G1_E6

Problema u oportunidad: La quebrada La Rosa presenta una sección hidráulica insuficiente y obstruida por sedimentos y residuos, lo que ha generado frecuentes desbordamientos con afectaciones a viviendas, comercios, movilidad y seguridad de la comunidad. Esto representa un riesgo social, económico y ambiental, pero también una oportunidad para mejorar la infraestructura hidráulica y la gestión comunitaria del riesgo.

Objetivo: Diseñar e implementar una solución técnica, social y ambiental que reduzca el riesgo de desbordamiento mediante la canalización, ampliación de la sección hidráulica y medidas complementarias de manejo y prevención.

Descripción: La propuesta contempla la canalización de 660 metros críticos de la quebrada La Rosa, sustitución de tubería insuficiente por estructuras de mayor capacidad, reforestación en sectores de cuenca, implementación de drenaje pluvial independiente y un sistema de alertas tempranas. Se busca mejorar la capacidad de evacuación de caudales ($2,2 \text{ m}^3/\text{s}$ con periodo de retorno de 50 años) y reducir más del 40% del riesgo actual de inundaciones. El proyecto incluye programas sociales, ambientales y de participación comunitaria.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	10 meses
Inversión inicial	\$1.784.788.451 COP
Ingreso promedio por año	\$1.090.000.000 COP
VPN	\$2.032.304.173 COP
TIR	55,22 %
WACC	N/A

Integrantes: Dilann Andrés Torres Muñoz, Adriana Berrio Amaya, Emanuel De Jesús Ortiz Gaviria, Orlando Bertel Pacheco, Cedenia Gutiérrez Montes, Cristian David Gallardo Tovar.

Aprovechamiento de Residuos Plásticos PET para la Elaboración de Cuerdas en el Municipio de Guapi

Identificación del proyecto: PII_G2_E2

Problema u oportunidad: Acumulación de residuos plásticos PET en calles y cuerpos de agua, sin un sistema adecuado de gestión. Esto genera impactos negativos en la salud, el medio ambiente, el turismo y las actividades productivas como la pesca y la agricultura.

Objetivo: Aprovechar botellas PET para la elaboración de cuerdas resistentes, mediante un proceso manual y comunitario, que contribuya a reducir la contaminación y generar beneficios económicos y sociales en Guapi.

Descripción: Cuerda resistente, flexible y económica, elaborada artesanalmente a partir de botellas plásticas PET recicladas, utilizando procesos de corte, termoformado y trenzado. Se busca atender la demanda local de cuerdas para actividades pesqueras y agrícolas, mientras se fomenta la economía circular, la inclusión social y la autonomía productiva. Además, se promueve la educación ambiental y la capacitación técnica de la comunidad.

Producción: 72.000 metros de cuerda al año con un costo unitario estimado de \$1.408 COP por metro

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	4 meses
Inversión inicial	\$1.210.480 COP
Ingreso promedio por año	\$33.120.000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Isabela Arboleda Arroyave, Cristian Jaramillo Gallego, Jhon Hector Lopez Hernandez, María Alejandra Montes Montiel, Federico Patino Higueta, Daniel Felipe Raigosa Espinosa, Santiago Sosa Garcia.

Monitoreo Comunitario: diseño de sensores de bajo costo para la caracterización fisicoquímica de los manglares en Guapi, Cauca

Identificación del proyecto: PII_G2_E5

Problema u oportunidad: Falta de la caracterización fisicoquímica de los manglares en Guapi.

Objetivo: Diseñar e implementar un sistema de **sensores ambientales de bajo costo**, acompañado de capacitación comunitaria, para medir variables fisicoquímicas en el ecosistema de manglar.

Descripción: El proyecto ofrece un prototipo de sensores ambientales que son capaces de medir variables como el pH, salinidad y nivel del mar, a su vez, se desarrolla una app móvil y plataforma de almacenamiento para la recolección de datos. De esta manera se busca integrar un proceso que combina la tecnología con el conocimiento comunitario, fortaleciendo la gobernanza local, promoviendo el cuidado de la vida submarina y realizando acciones por el clima.

Producción: El proyecto consta de un centro de monitoreo que está compuesto de 5 sensores; los cuales serán los encargados de la toma de datos. Se estima que la toma de dichos valores se realice cada 10 minutos durante todo el año. Esto significa que el sistema estará funcionando 525.600 minutos, lo que equivale a un total de 52.560 datos tomados al año.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	12 meses
Inversión inicial	\$ 44.231.000 COP
Ingreso promedio por año	N/A
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Karen Sara Lucía Estévez Ramírez, Víctor Manuel Posada Herrera, Juan Daniel Villa Mejía, Francisco Javier Quiguntar Aguirre, Maria Camila Rodríguez Rodríguez, José Manuel Ospina Gallego, Rafael José Osorio Martínez.

“Hablemos”: una alternativa para las limitaciones en la comunicación de personas oyentes y no oyentes debido a la barrera de la lengua de señas

Identificación del proyecto: PII_G3_E6

Problema u oportunidad: El proyecto busca resolver las barreras comunicativas que limitan el acceso, permanencia y participación de personas sordas en instituciones educativas, especialmente en contextos rurales. Actualmente, no existen soluciones tecnológicas accesibles y funcionales que permitan una traducción fluida entre la Lengua de Señas Colombiana y el español, lo que restringe las oportunidades de aprendizaje e inclusión para esta población.

Objetivo: Desarrollar una aplicación móvil basada en inteligencia artificial que permita la traducción bidireccional entre la Lengua de Señas Colombiana y el español oral o escrito, con el fin de romper las barreras comunicativas entre personas sordas y oyentes, y así mejorar la inclusión educativa en instituciones públicas rurales.

Descripción: Aplicación móvil (app) que traduce de forma bidireccional entre la Lengua de Señas Colombiana y el español oral o escrito en tiempo real, mediante IA. La app incluye captura de video del usuario, procesamiento con modelos de reconocimiento, traducción mediante redes neuronales y reproducción por avatar, texto o audio.

Producción: Se espera impactar directamente a 187 estudiantes sordos de las instituciones educativas aliadas Juan Nepomuceno Cadavid y Francisco Luis Hernández Betancur, en Antioquia. También beneficiará indirectamente a docentes, intérpretes y compañeros oyentes, fortaleciendo la inclusión educativa.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	18 meses
Inversión inicial	\$1.900.963.331 COP
Ingreso promedio por año	N/A
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Dansalyan Cañas Quintero, Juan Gabriel Góez Duque, Juan Camilo Hincapié Uribe, Manuela Puerta Guarín, Catalina Restrepo Salgado, Karen Vanessa Rivera Giraldo, María Camila Zapata Arrubla.