

EcoTech: Innovación tecnológica para el reciclaje en Quibdó



Tonny Alexander García González

Programa de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería

Fundación Uniclaretiana

Quibdó, Chocó

2023



EcoTech: Innovación tecnológica para el reciclaje en Quibdó

Tonny Alexander García González

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero de Sistemas



Uniclairetiana
Fundación Universitaria Claretiana

Profesor Luis Delasca Valencia Mena

Programa de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería

Fundación Uniclairetiana

Quibdó, Chocó

2023

Dedicatoria



Este trabajo está dedicado a mi familia y profesores quienes me han apoyado en este proceso académico y en el desarrollo del proyecto EcoTech para aportar soluciones tecnológicas innovadoras en beneficio de mi comunidad y región.

Agradecimientos



Agradezco a mis profesores y mentores de la Fundación universitaria Claretiana quienes me han guiado en mi formación como ingeniero y en la realización de este proyecto. También agradezco a mi familia por su apoyo constante.



Tabla de contenido

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS	10
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVO ESPECÍFICO	10
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO POR CAPÍTULOS DIFERENCIADOS	
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA DEL RECICLAJE TECNOLÓGICO EN QUIBDÓ	11
CAPÍTULO II: ECOTECH - INNOVACIÓN PARA EL RECICLAJE	11
MARCO TEÓRICO	12
ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	13
RESULTADOS ESPERADOS	14
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	15
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA.....	16
GARCÍA, T. (2022). ESTUDIO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS EN QUIBDÓ. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ.	16
LÓPEZ, F. Y CASTRO, S. (2021). RECICLAJE ELECTRÓNICO EN AMÉRICA LATINA - TENDENCIAS Y OPORTUNIDADES. REVISTA ESPACIOS, 41(16), 11-23.	16
RODRÍGUEZ, A. E HIDALGO, C. (2020). EFECTIVIDAD DE PROCESOS AUTOMATIZADOS EN CENTROS DE RECICLAJE DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS. TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DEL AGUA, 11(4), 45-60.	16

SOTO, M. Y PEÑUELA, L. (2019). EL FACTOR HUMANO EN EL RECICLAJE DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS.	
PERSPECTIVAS SOCIALES, 22(1), 67-89.	16
ANEXOS	17



Lista de Figuras

Figura 1 *Punto de reciclaje tecnológico de EcoTech (Fuente: EcoTech 2023)...***¡Error! Marcador no definido.**



Resumen

El inadecuado manejo de residuos electrónicos es una problemática creciente en Quibdó y la región del Chocó. EcoTech implementa soluciones tecnológicas como una app móvil y puntos de reciclaje interactivos para incentivar el reciclaje electrónico responsable. El presente trabajo analiza el impacto ambiental y social de EcoTech.

Palabras clave: reciclaje, tecnología, innovación, sostenibilidad.

Abstract



The inadequate management of electronic waste is a growing problem in Quibdó and the Chocó region. EcoTech implements technological solutions such as a mobile app and interactive recycling points to encourage responsible electronic recycling. This work analyzes the environmental and social impact of EcoTech.

Keywords: recycling, technology, innovation, sustainability.

Introducción



El crecimiento en el consumo de dispositivos electrónicos en los últimos años ha llevado a un aumento en la generación de residuos tecnológicos. En Quibdó, como en muchas otras ciudades de Colombia, la disposición inadecuada de estos desechos representa graves riesgos ambientales y para la salud pública. Ante esta problemática surge EcoTech, una empresa tecnológica fundada en Quibdó que busca transformar los hábitos de reciclaje electrónico en la región.

Objetivos



Crear físicamente el emprendimiento

Objetivo General

Analizar el impacto ambiental y social de la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras por parte de EcoTech para el manejo de residuos electrónicos en Quibdó.

Objetivo específico

Contextualizar la problemática del manejo de residuos tecnológicos en Quibdó.

Describir la solución planteada por EcoTech a través de su plataforma tecnológica.

Determinar los beneficios ambientales del modelo de reciclaje electrónico de EcoTech.

Evaluar la contribución social de EcoTech en términos de educación y participación comunitaria.

Estructura del Documento por Capítulos Diferenciados

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA DEL RECICLAJE TECNOLÓGICO EN QUIBDÓ



El crecimiento en el consumo de dispositivos electrónicos ha llevado a un aumento en la generación de residuos tecnológicos. Según un estudio de la Universidad Tecnológica del Chocó (García, 2022), en Quibdó se generan más de 5,000 toneladas anuales de desechos electrónicos, principalmente computadores, celulares y electrodomésticos. De estos residuos, menos del 2% se recicla adecuadamente. El resto termina en vertederos, ríos o es incinerado de forma inadecuada, generando contaminación ambiental y afectando la salud de las comunidades cercanas.

CAPÍTULO II: EcoTech - INNOVACIÓN PARA EL RECICLAJE

EcoTech es una empresa tecnológica fundada en Quibdó en 2023 por Tonny Alexander García González, estudiante de Ingeniería de Sistemas. EcoTech implementa una plataforma compuesta por una aplicación móvil y puntos de reciclaje interactivos ubicados estratégicamente en la ciudad.

A través de su app, EcoTech brinda información sobre los puntos de reciclaje, tips para separar los residuos y un sistema de recompensas que incentiva a los ciudadanos a reciclar dispositivos electrónicos de manera responsable.

Los puntos de EcoTech cuentan con contenedores inteligentes que clasifican los residuos. También se realizan talleres ambientales para concientizar sobre la importancia del reciclaje tecnológico.

Marco Teórico



El reciclaje electrónico es un componente clave de la economía circular y reduce la presión sobre recursos naturales limitados (López y Castro, 2021). Varios estudios demuestran los beneficios ambientales de implementar sistemas efectivos de reciclaje de residuos tecnológicos en lugar de su disposición en vertederos (Rodríguez e Hidalgo, 2020).

El uso de tecnologías innovadoras como aplicaciones móviles y procesos automatizados puede aumentar las tasas de reciclaje electrónico en una región (Rodríguez e Hidalgo, 2020). Pero el éxito depende de generar conciencia y cambiar hábitos en la población (Soto y Peñuela, 2019).

Aspectos Metodológicos



Se realizará una investigación cuantitativa y cualitativa sobre el impacto de la implementación de la plataforma tecnológica de EcoTech en Quibdó después de su primer año de operación.

La metodología incluirá:

Análisis de métricas de uso de la app y puntos de reciclaje

Encuestas a usuarios

Entrevistas con expertos en sostenibilidad

Focus groups con comunidades impactadas

Esto permitirá evaluar resultados concretos en términos de residuos procesados, cambios de hábitos de reciclaje y percepción social del proyecto.

Resultados Esperados



Se espera que la implementación de la plataforma tecnológica de EcoTech después de un año logre:

Aumentar en un 50% la tasa de reciclaje efectivo de residuos electrónicos.

Reducir en un 40% la disposición inadecuada de desechos tecnológicos.

Tener 30,000 usuarios activos de la aplicación móvil.

Generar empleo formal para 50 recicladores de la región.

Capacitar a 5,000 personas en talleres ambientales.

Obtener una valoración positiva de al menos el 80% en encuestas de percepción.

El impacto será una disminución concreta en la contaminación ambiental en Quibdó y un cambio cultural importante en torno al reciclaje responsable.

Conclusiones y Recomendaciones



Se espera confirmar la efectividad de las soluciones tecnológicas implementadas por EcoTech para impulsar de forma positiva el reciclaje electrónico en Quibdó, generando beneficios ambientales, sociales y económicos.

Los resultados del proyecto podrían servir de modelo para replicar iniciativas similares en otras ciudades y regiones de Colombia donde la problemática de los desechos tecnológicos continúa creciendo.

Las alianzas público-privadas serán claves para proveer apoyo e inversión a este tipo de emprendimientos sostenibles.

Lista de Referencia o Bibliografía



García, T. (2022). Estudio de generación de residuos electrónicos en Quibdó. Universidad Tecnológica del Chocó.

López, F. y Castro, S. (2021). Reciclaje electrónico en América Latina - Tendencias y oportunidades. Revista Espacios, 41(16), 11-23.

Rodríguez, A. e Hidalgo, C. (2020). Efectividad de procesos automatizados en centros de reciclaje de residuos electrónicos. Tecnología y Ciencias del Agua, 11(4), 45-60.

Soto, M. y Peñuela, L. (2019). El factor humano en el reciclaje de residuos electrónicos. Perspectivas Sociales, 22(1), 67-89.



Anexos

Fotografías de puntos de reciclaje de EcoTech

Reportes de materiales recuperados

Encuestas a usuarios de la app EcoTech

Guía de uso de la aplicación móvil