

ReConecta: tecnología circular para comunidades

Martha Bracho Tovar

Yesica Cantillo Ferreira

Cielo Castillo de León

Yurledis Cuadros Lozano

Alexander Romero Suarez

Asesora

María Alejandra Calderón Ortiz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Tecnología en Gestión en Gestión Industrial

2025

Resumen

ReConecta: tecnología circular para comunidades es un proyecto social y ambiental, orientado a comunidades vulnerables en el departamento de La Guajira, Colombia. El propósito del proyecto es reducir la brecha digital, disminuir los residuos electrónicos dentro de estas comunidades. Se busca recolectar equipos tecnológicos donados, reacondicionarlos y venderlos a bajo costo o en donación a quienes más los necesitan. En la comunidad, se pudo identificar la falta de dispositivos electrónicos, la pérdida de oportunidades educativas, laborales y de acceso a servicios. ReConecta se propone transformar esa realidad reacondicionando 40 equipos mensuales, de los cuales 38 se venden y 2 se donan, vender 80 piezas y 10 kg en material reciclable, para generar ingresos que permitan la viabilidad y sostenibilidad de la propuesta.

El proyecto apunta a cuatro Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS; el ODS 4: Educación de calidad, permitiendo que estudiantes y docentes accedan a tecnología funcional. ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, generando nuevas oportunidades laborales para personas de la comunidad, ODS 12: Producción y consumo responsables, con el modelo de economía circular que extiende la vida útil de los equipos, la comunidad crea conciencia sobre lo que consume, y el ODS 13: Acción por el clima, disminuyendo la contaminación generada por residuos electrónicos mal gestionados. Con el proyecto se disminuye gran parte de los residuos contaminantes de suelos fértiles, acuíferos y se genera un impacto positivo al cuidado del medio ambiente. Además con la comercialización de equipos reutilizados, se reduce la huella de carbono generada por la fabricación de nuevos equipos electrónicos.

Palabras Claves: Tecnología Circular, Inclusión Digital, Comunidades Vulnerables, Reacondicionamiento, Impacto Social.

Abstract

ReConecta: Circular Technology for Communities is a social and environmental project aimed at vulnerable communities in the department of La Guajira, Colombia. The project's purpose is to reduce the digital divide and decrease electronic waste within these communities. It seeks to collect donated technological equipment, refurbish it, and sell it at low cost or donate it to those who need it most. The community was identified as lacking electronic devices and experiencing a loss of educational, employment, and service opportunities. ReConecta aims to transform this reality by refurbishing 40 devices per month, of which 38 are sold and 2 are donated. The project also sells 80 individual items and 10 kg of recyclable material to generate income that ensures the viability and sustainability of the initiative.

The project aligns with four Sustainable Development Goals (SDGs); SDG 4: Quality Education, by enabling students and teachers to access functional technology. SDG 8: Decent Work and Economic Growth, by generating new job opportunities for people in the community; SDG 12: Responsible Consumption and Production, by extending the lifespan of equipment and raising community awareness about consumption; and SDG 13: Climate Action, by reducing pollution from poorly managed electronic waste. The project significantly reduces the amount of waste polluting fertile soil and aquifers, generating a positive impact on environmental protection. Furthermore, the sale of reused equipment reduces the carbon footprint generated by the manufacture of new electronic equipment.

Keywords: Circular Technology, Digital Inclusion, Vulnerable Communities, Refurbishment, Social Impact.

Tabla de Contenido

Introducción.....	12
Justificación.....	13
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Descripción de la Necesidad	15
Innovación Social.....	16
Población Beneficiada	17
Modelo de Negocio Sostenible	19
Propuesta de Valor	19
Metodología Desing Thinking	21
Empatizar.....	21
Resumen de las Encuestas.....	21
Mapa de Empatía Elaborado a Partir del Sentir de la Comunidad	24
Definir.....	24
Insight Clave.....	25
Declaración del Problema	26
Técnica de Saturar y Agrupar	26
Agrupación.....	26
Síntesis.....	27
Técnica del Punto de Vista POV	27
Idear	28
Prototipar	31

Representación Visual del Prototipo	31
Testear.....	33
Plan de Mercadeo del Proyecto ReConecta.....	35
Nombre.....	35
ReConecta: tecnología circular para comunidades.....	35
Logo.....	36
Eslogan.....	36
Servicio Principal.....	37
Productos Derivados.....	37
Segmento Principal	37
Segmento Secundario	38
Competidores.....	38
Aliados Estratégicos del Proyecto.....	39
Estrategia General de Mercadeo	39
Estrategias de Mercadeo Tradicionales	40
Alianzas Solidarias	40
Charlas Comunitarias Gratuitas	40
Voluntariado Estudiantil.....	41
Perifoneo y Radio Comunitaria	41
Campañas de Voz a Voz	41
Puntos de Recolección en Instituciones Aliadas.....	41
Aprovechamiento de Ferias y Eventos Locales.....	41
Material Impreso Reciclado	41
Historias de Impacto Local	41

Talleres Abiertos en Espacios Públicos.....	42
Estrategias de Mercadeo Digitales.....	42
Grupos de WhatsApp y Telegram.....	42
Marketing de Contenido Colaborativo.....	42
Campañas Virales con Hashtags.....	42
Colaboración con Microinfluenciadores Locales.....	42
Uso de Canvas y Herramientas Gratuitas.....	42
Difusión en Páginas Institucionales y Educativas.....	43
Correos Electrónicos y Formularios Gratuitos.....	43
Creación de Canal en YouTube.....	43
Capacitaciones Virtuales en Plataformas Libres.....	43
Modelo de Negocio – Modelo Canvas.....	44
Propuesta de Valor.....	44
Segmento de Clientes.....	45
Canales.....	45
Relación con los Clientes.....	45
Fuentes de Ingresos.....	46
Recursos Claves.....	46
Actividades Claves.....	46
Socios Claves.....	47
Estructura de Coste.....	47
Presupuesto del Proyecto.....	49
Presupuesto Específico del Marketing.....	51
Indicadores de Medición (KPIS) del Plan de Mercadeo.....	51

Proyección Operativa y Financiera	53
Relación de Procesos: Necesidades y Requerimientos Operativos	53
Tamaño del Proyecto	53
Servicio: Reacondicionamiento Tecnológico y Redistribución Circular.....	54
Infraestructura.....	54
Proyección de Distribución en Planta.....	55
Recursos Humanos.....	56
Organigrama.....	58
Procesos Operativos.....	60
Maquinaria Operativa	61
Insumos y Componentes.....	62
Localización del Proyecto	62
Ventajas	63
Desventajas.....	63
Clasificación de Costos.....	63
Costos Fijos.....	63
Costos Variables	63
Costos Indirectos.....	63
Costos Directos	64
Costos Estimados Mensualmente.....	65
Cronograma de Actividades Año 1	65
Proyecciones de Ingresos.....	66
Cálculo de la Demanda.....	67
Proyección de Ventas.....	67

	8
Precio de Venta	68
Punto de Equilibrio	69
Proyecciones de Ingresos por Ventas Mensuales.....	70
Sustentación del Plan de Trabajo y Capital de Trabajo.....	71
Flujo de Caja Mensual Año 1	72
Flujo Acumulado	73
Valor Total de la Inversión.....	74
Activos fijos.....	74
Instalaciones y Puesta en Marcha.....	74
Capital de Trabajo	74
Fuentes de Financiamiento	76
Capital Propio	76
Donaciones.....	76
Programas Estatales.....	76
Financiamiento Externo	76
Conclusión.....	77
Referencias Bibliográficas.....	78

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Presupuesto Logística y Operación</i>	49
Tabla 2 <i>Gestión Administrativa y Contingencias</i>	50
Tabla 3 <i>Presupuesto de Marketing</i>	51
Tabla 4 <i>Indicadores de KPIS</i>	52
Tabla 5 <i>Ficha Técnica del Servicio</i>	54
Tabla 6 <i>Ficha de Capacidad Instalada</i>	56
Tabla 7 <i>Recursos Humanos</i>	57
Tabla 8 <i>Presupuesto de Salarios y Parafiscales</i>	59
Tabla 9 <i>Equipos de Oficina</i>	60
Tabla 10 <i>Descripción de Maquinaria Operativa</i>	61
Tabla 11 <i>Insumos</i>	62
Tabla 12 <i>Costos Mensuales Estimados</i>	65
Tabla 13 <i>Cronograma Año 1</i>	66
Tabla 14 <i>Cálculo de la Demanda</i>	67
Tabla 15 <i>Proyección de Ventas Mensuales</i>	68
Tabla 16 <i>Punto de Equilibrio</i>	69
Tabla 17 <i>Proyección de Ingresos</i>	71
Tabla 18 <i>Flujo de Caja</i>	72
Tabla 19 <i>Flujo Acumulado</i>	73
Tabla 20 <i>Capital de Trabajo</i>	75
Tabla 21 <i>Resumen Inversión Inicial y Capital de Trabajo</i>	75

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Mapa de Empatía</i>	24
Figura 2 <i>Definir</i>	28
Figura 3 <i>Idear</i>	30
Figura 4 <i>Prototipo</i>	32
Figura 5 <i>Testear</i>	34
Figura 6 <i>Logo</i>	36
Figura 7 <i>Lienzo Canvas</i>	48
Figura 8 <i>Organigrama</i>	58

Introducción

Hoy en día, la tecnología se ha convertido en una herramienta básica para estudiar, trabajar o simplemente para comunicarse. Sin embargo, en lugares como La Guajira todavía hay muchas familias que no pueden acceder a un computador o un celular. Esto contrasta con la realidad que se vive a diario donde se puede observar que cada vez hay más equipos que terminan en la basura, aunque todavía podrían ser utilizados por estas familias de escasos recursos.

ReConecta surge y llega para atender estas dos necesidades, por un lado, se prevé reducir los residuos electrónicos que contaminan el entorno, que crece a un ritmo acelerado y por el otro, acercar la tecnología a quienes más la necesitan. Esta idea es sencilla pero poderosa y se traduce básicamente en recoger equipos en desuso, arreglarlos y entregarlos a estudiantes, docentes, familias o emprendedores que puedan sacarles provecho. De esta forma se apoya a la educación, el trabajo y el desarrollo social, mientras se cuida el medio ambiente, minimizando el impacto negativo de estos residuos.

Justificación

ReConecta se realiza para tratar una problemática existente, que pareciera invisible ante los ojos del mundo globalizado, se trata del consumismo y el crecimiento tecnológico acelerado, que si bien es importante para el desarrollo de la humanidad se convierte en una problemática por la obsolescencia de ciertos equipos y herramientas, que por preferencias de los usuarios, que tienen el poder adquisitivo para comprarlos, los desechan, creando una montaña de residuos que en la actualidad no se gestionan de forma adecuada. En regiones como La Guajira, Colombia. Existen comunidades que en la actualidad no tienen acceso a un equipo básico de computación, lo que los deja en desventaja con respecto a lo tecnológico.

En estas comunidades hay estudiantes que carecen de recursos y pierden oportunidades de formación de alta calidad por no tener este tipo de herramientas, por otro lado se pierden de mejor empleabilidad, estas comunidades están un paso atrás de lo que avanza el mundo. Según cifras recolectadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT, en el 2019 antes de la pandemia 4,1 mil millones de personas usaban internet, mientras que para el año 2021 esta cifra pasó a 4,9 mil millones, un aproximado del 63% de la población mundial. Y es que durante la pandemia del COVID en el año 2020 la necesidad por cambiar el paradigma del empleo, la educación y la comunicación, tomo un giro de 180 grados, que si bien la sociedad ya venía transitando hacia esto, la pandemia lo aceleró de forma abrupta; la forma de reunirse, trabajar y de comunicarse, cambió para siempre. Pero quienes no tienen a la mano un equipo electrónico, están en gran desventaja con el resto de la sociedad. Estos equipos desechados en la mayoría de los casos, se les puede ampliar su vida útil, sirviendo como puente para reducir la brecha tecnológica que tanto afecta a comunidades vulnerables como La Guajira.

Objetivos

Objetivo General

Formular un modelo de emprendimiento social sostenible y sustentable, que permita disminuir la brecha digital y promover el manejo responsable de residuos electrónicos, mediante la recolección, evaluación, reacondicionamiento y futura redistribución de equipos tecnológicos en comunidades vulnerables de La Guajira.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las fuentes potenciales de equipos tecnológicos en desuso provenientes de instituciones, empresas y hogares, con el fin de determinar su disponibilidad y estado inicial.

Promover la innovación social, mediante un modelo de tecnología circular que permita reducir la brecha digital identificada mediante el método Design Thinking.

Identificar las oportunidades del mercado tecnológico, su aplicabilidad y el impacto en las comunidades vulnerables.

Descripción de la Necesidad

La comunicación es importante para el ser humano, en el mundo de hoy la forma de comunicación cambió, con el uso de la tecnología, todo se encuentra a un clic de distancia, pero esta no es la situación de comunidades vulnerables de Colombia, en especial en regiones como La Guajira, allí existe una sensación silenciosa, que hace parte de la cotidianidad, donde ya se aprendió a convivir con ella y por eso se nubla la mirada de quienes dirigen a esta población para atender sus necesidades básicas. Necesidades que son indispensables para la existencia del ser humano como el acceso a agua potable, salud, educación, a una alimentación sana, y por último y no menos importante el acceso a la comunicación. Para muchas personas es una herramienta cotidiana para estudiar, trabajar o comunicarse, para otros sigue siendo un lujo de difícil acceso. Esto no es solo una percepción; según información tomada del DANE, en el año 2023 solo el 34,0 % de los hogares colombianos poseía computador de escritorio, portátil o tableta, con diferencias considerables entre zonas urbanas de 41,5 % y rurales de 8,5 %. Esa diferencia deja a muchísimas familias y estudiantes sin la posibilidad de aprovechar actividades educativas, laborales o de búsqueda de información que hoy exigen un dispositivo electrónico.

Con la identificación de esta problemática se unificaron varias necesidades que abarca ReConecta, el impacto en la vida del ser humano es real, hay jóvenes que no pueden participar en clases virtuales, madres y padres que no acceden a trámites en línea o a información de salud, y comunidades que pierden oportunidades de formación y empleo mejor remunerado. Según La UNESCO y organismos internacionales, han señalado que la falta de conectividad y de dispositivos limita el derecho a una educación significativa y agrava la inequidad educativa, porque la tecnología solo mejora aprendizajes si se combina con acceso real y condiciones para usarla. La pandemia de 2020 dejó esto más claro que nunca, el colegio, el trabajo y parte de la

vida social se trasladaron a las plataformas digitales y las personas sin dispositivos quedaron prácticamente desconectadas.

En lo concerniente al medio ambiente la mala gestión de los residuos electrónicos, contamina el suelo, cuerpos de agua y comunidades con sustancias tóxicas como plomo, mercurio, bromo, entre otros. Enfermando a la población a corto y largo plazo. Además que el departamento de La Guajira ya padece de sequías debido a su clima árido desértico, y estas sustancias dañan las pocas fuentes existentes de recursos naturales. Entonces en este sentido, se desperdician materiales valiosos que podrían recuperarse y equipos que se les puede extender su vida útil. Y es que según La Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT a nivel global se generaron 62 millones de toneladas de residuos electrónicos en 2022, y solo alrededor del 22 % de esa masa fue formalmente recolectada y reciclada.

Innovación Social

La propuesta de innovación social de ReConecta se basa en articular varias dimensiones claves, entre estas tenemos; la sostenibilidad ambiental, la inclusión digital y la generación de oportunidades socioeconómicas. Lo innovador de este proyecto no radica únicamente en recolectar y reacondicionar equipos en desuso, sino en la transformación de un problema ambiental en una oportunidad de desarrollo integral para comunidades que históricamente han sido excluidas de los beneficios de la tecnología, donde la inversión en general es casi nula. Como primera medida, el modelo rompe con el esquema tradicional de manejo de residuos electrónicos, el que se enfoca en la mayoría de las veces solo en su disposición final o reciclaje de componentes. ReConecta plantea una estrategia de economía circular en la que los dispositivos no solo se reciclan, sino que son reinsertados en el ciclo productivo y social mediante procesos de reparación y reacondicionamiento. Con este enfoque se reduce de manera

significativa la cantidad de desechos que muchas veces terminan siendo residuos peligrosos por ser metales pesados que terminan en rellenos sanitarios, disminuyendo impacto ambiental y se aprovechando al máximo la vida útil de los equipos.

Esta propuesta incluye un fuerte componente educativo y formativo. Los jóvenes voluntarios, serán capacitados, para que aprendan habilidades que les sirvan para generar ingresos extras y mejorar su condiciones de vida, de esta propuesta se espera que los jóvenes vinculados se inspiren en formarse en futuros ingenieros electrónicos, que se enamoren de la tecnología, de esta forma ReConecta impacta a la juventud e invita a forma un ecosistema consiente del cuidado del medio ambiente de la mano de la tecnología.

Población Beneficiada

La población beneficiada se concentra principalmente en comunidades de La Guajira, Colombia, donde abundan los problemas sociales. Las necesidades son latentes, el olvido del estado, la falta de inversión de las empresas públicas y privadas, la corrupción, entre otras problemáticas. Como consecuencia de esta desidia social, los recursos que se destinan para mitigar estas problemáticas van en dirección equivocada, enriqueciendo a particulares y que las poblaciones sufran las consecuencias de ello. Entre los grupos focalizados e identificados para ReConecta están los siguientes:

Estudiantes de instituciones educativas rurales que no cuentan con dispositivos para acceder a procesos de aprendizaje digital y de alta calidad.

Docentes y líderes comunitarios que necesitan de estas herramientas tecnológicas para fortalecer sus procesos pedagógicos y de gestión social.

Familias de bajos ingresos, tanto en zonas urbanas como rurales, que necesitan acceso a la tecnología para mejorar sus oportunidades educativas y laborales.

Jóvenes en formación técnica que participan en procesos de reparación y reacondicionamiento, adquiriendo experiencia práctica y aumentando sus posibilidades de inserción laboral.

Así el impacto del proyecto se amplía no solo para quienes adquieren los equipos, sino también para quienes participan en la cadena de recolección de estos, los reparan y se capacitan al mismo tiempo. Inspirándolos a seguir una línea formativa en este tipo de tecnologías, reduciendo el impacto ambiental de los equipos que no van a parar a rellenos sanitarios, ni a esquinas de los barrios donde la gente normalmente no sabe qué hacer con este tipo de residuos.

Modelo de Negocio Sostenible

Propuesta de Valor

La propuesta de valor de ReConecta surge como respuesta a un problema global que tiene repercusiones locales como lo es el acelerado ritmo de crecimiento de los residuos electrónicos y la profunda brecha digital que enfrentan comunidades vulnerables. En esta iniciativa se plantea un modelo innovador que combina economía circular, inclusión digital y desarrollo económico local, generando beneficios para todos los actores involucrados. ReConecta ofrece una alternativa concreta al recolectar, diagnosticar, reparar y reacondicionar computadores, tabletas y celulares en desuso, prolongando su vida útil y evitando que se conviertan en desecho prematuramente. Con ello, se disminuye el impacto ambiental, se reduce la huella de carbono asociada a la fabricación de nuevos dispositivos.

Además, cuando un equipo no puede ser reparado, ReConecta garantiza que sus componentes sean aprovechados de manera responsable. Se desmontan piezas reutilizables que pueden servir para reparar otros dispositivos, y el material restante como plásticos, metales y tarjetas electrónicas se clasifica y se vende a empresas certificadas en gestión de residuos electrónicos. De esta manera se obtienen otros ingresos en la venta de piezas, partes y material reciclable, asegurando que los materiales tengan una disposición final ambientalmente segura y, al mismo tiempo, genera ingresos adicionales que se reinvierten en el proyecto, fortaleciendo su sostenibilidad financiera. Los equipos reacondicionados son redistribuidos bajo dos modalidades: comercialización a bajo costo y donación. Se busca comercializar estos equipos a precios accesibles en los mercados populares y zonas rurales, lo que no solo permite que más personas accedan a la tecnología, sino que también garantiza un flujo de ingresos que sostiene las operaciones del proyecto. ReConecta proyecta reacondicionar 40 equipos mensuales, de los

cuales 38 serán destinados para la venta y 2 de estos equipos se donarán, en estas donaciones se priorizarán las instituciones rurales, estudiantes y familias vulnerables, que carezcan de recursos para adquirir estos equipos. Otra fuente de ingreso es el despiece y venta de partes, el proyecto calcula vender 80 piezas mensuales, además de 10 kg de material reciclable cada mes, Esta combinación y venta y donación crea un modelo inclusivo pero autosostenible, evitando la dependencia exclusiva de donaciones externas. De esta manera ReConecta asegura que la tecnología se convierta en un pilar de desarrollo, y no en un recurso subutilizado.

Por otro lado, la iniciativa también genera oportunidades de empleo y formación técnica. Jóvenes de la región son vinculados a los procesos de diagnóstico, reparación y reacondicionamiento de equipos, recibiendo capacitación en mantenimiento de hardware, instalación de software y gestión de residuos electrónicos.

La propuesta de valor de ReConecta también busca unir, invitar y crear una red para involucrar a múltiples actores como empresas privadas, universidades, instituciones educativas, ONGS y el gobierno local participan en un ecosistema colaborativo, donde los involucrados también ganan prestigio y reconocimiento por apoyar causas sociales y ambientales.

Esta combinación de beneficios convierte a ReConecta en un modelo escalable y replicable, capaz de impactar no solo a La Guajira sino a otras regiones del país, aportando de manera directa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, en especial el ODS 4 educación de calidad, ODS 8 trabajo decente y crecimiento económico, ODS 12 producción y consumo responsables y ODS 13 acción por el clima.

Metodología Design Thinking

ReConecta se realizó con la metodología Design Thinking, lo que fue enriquecedor para abarcar las problemáticas sociales antes mencionadas, conociendo en primera persona el sentir de la comunidad. Esta metodología se adopta porque permite comprender las necesidades reales de los habitantes de La Guajira, además facilita el diseño de soluciones centradas en la información recolectada, mediante encuestas aplicadas en la comunidad.

Empatizar

En esta primera fase se diseñó una encuesta de 13 preguntas, que se le aplicó a las personas de la comunidad.

¿Qué se hizo?

Lo primero que se hizo fue realizar una encuesta, llegar a la comunidad para la recolección de la información clave, escuchar su sentir, que los afecta, que los mueve, que percepción tienen sobre el uso de equipos tecnológicos, conocer que significa para ellos la tecnología, identificar si es claro la gestión de residuos electrónicos, como les afecta o beneficia el uso de estas herramientas. En esta fase se identificó que:

Resumen de las Encuestas

Proyecto: ReConecta: tecnología circular para comunidades

Objetivo: identificar el sentir y las necesidades de la comunidad guajira concernientes al ámbito tecnológico, uso de equipos, poder adquisitivo, gestión de residuos de esta índole.

¿Qué piensa y siente?

¿En su hogar hay al menos un computador de escritorio, computador o tableta?

No, había un computador, se dañó y no tuve para mandarlo a arreglar. Me tocó botarlo

¿Qué cosas les preocupan más en su comunidad en cuanto al acceso a tecnología?

Que no contamos con dinero para comprar estos equipos, ahora con la pelea entre estos presidentes las cosas se ponen más caras. La gente que tiene recursos bota los computadores casi nuevos, nada más porque se les dañó algo o porque quieren el que salió reciente.

¿Cómo se siente al no tener acceso a estos equipos tecnológicos y cual es principal obstáculo para comprarlos?

Que estamos atrasados, (risas) que estamos en la época de uga uga. El principal obstáculo es el dinero, lo que se gana no alcanza, están muy caros los computadores.

¿Qué ve?

¿Cómo se ve con respecto a oportunidades con respecto a alguien que si tiene acceso a el uso de tecnología?

En desventaja claro, ellos tienen la facilidad de tener mejores oportunidades, mejores trabajos, estudiar y capacitarse mejor.

¿Cuándo un equipo de estos se daña sabes cómo arreglarlo o como gestionar estos residuos?

No sé cómo arreglarlo, busco una persona que sepa y le pregunto cuánto cuesta, sino me alcanza, no lo arreglo. No, cuando se daña uno lo pone en la esquina para que lo recojan los chatarreros o la basura.

¿Qué hace?

¿Cuándo necesita hacer una gestión en línea, ya sea tarea, cita o investigar algo, cómo lo soluciona?

Pagar en un café internet, ir donde un compañero que tenga uno y pedirle el favor que lo preste.

¿Si le ofrecieran un computador en buen estado, reacondicionado, estaría dispuesto a pagar un por él?

Si, con tal que sirva para hacer las cosas importantes, sí. Y que no salga caro, claro que lo pagaría.

¿Qué escucha?

¿Cómo cree que están capacitados las personas en su entorno para arreglar un equipo tecnológico?

Se escucha que a veces no están bien capacitados, o que le dicen a uno que el computador tiene una cosa que no es para cobrarle más caro y como uno no sabe de eso, le toca pagar más o lo deja sin arreglar porque no cuenta con el dinero para eso.

¿ Le interesa a usted o a alguien de su familia aprender a reparar computadores y dispositivos?

Si, fuera bueno. A los pelaos que más les llama la atención esas cosas. Claro y eso les sirve a ellos para que no anden en las calles perdiendo el tiempo y no cojan malos pasos.

¿Conoce los riesgos para la salud que genera la mala gestión de estos residuos?

No, uno escucha que tienen químicos que pueden ser malos para uno, pero no sabe a fondo.

¿Estarías dispuesto a donar un equipo electrónico que no uses o que necesite alguna reparación?

Si, pero como uno no conoce iniciativas como esta, uno los bota.

¿Qué le duele, cuáles son sus necesidades?

¿Considera usted necesario y provechoso tener un computar en casa?

Si claro, con eso uno puede resolver muchas cosas, los niños pueden hacer las tareas, uno puede hasta teletrabajar, claro que es importante.

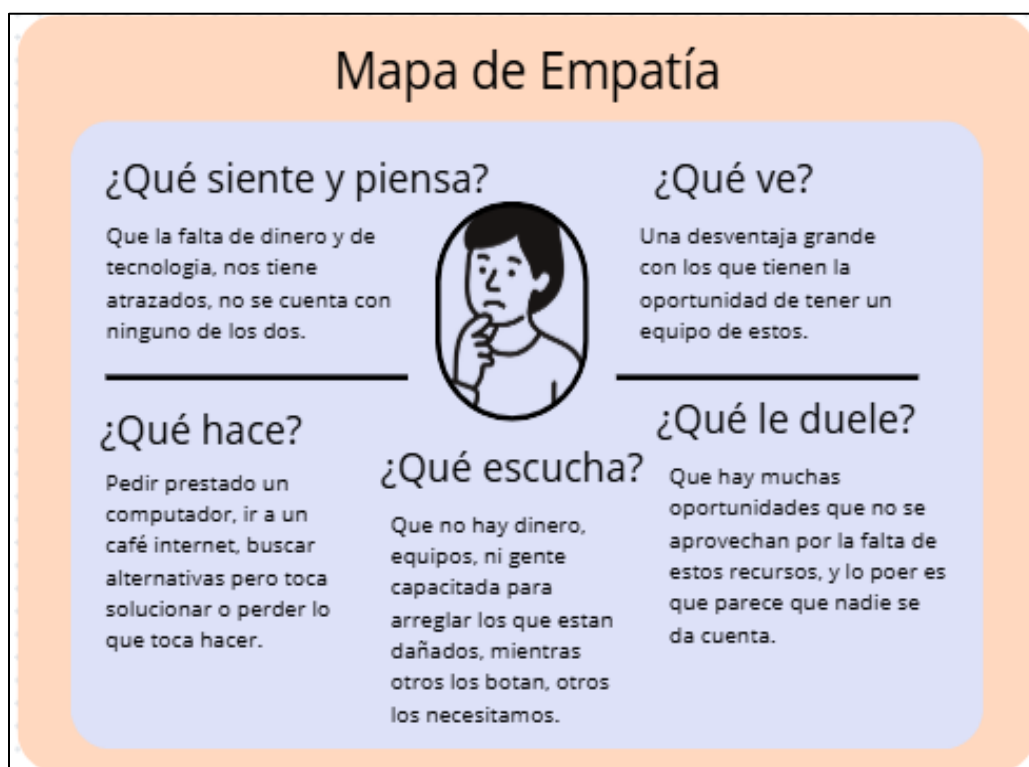
¿Qué oportunidades cree usted que ha perdido por no tener un computador?

Trabajos, tareas, citas. Muchas cosas, estudios, capacitaciones. Muchas oportunidades.

Mapa de Empatía Elaborado a Partir del Sentir de la Comunidad

Figura 1

Mapa de Empatía



Nota. En la figura 1 se pueden observar las necesidades informadas por la comunidad al realizar el acercamiento con ellos.

Definir

De la información recolectada en la primera fase, se evidencia que en comunidades vulnerables de La Guajira existen varias problemáticas que van de la mano, ya se sabe que el

acceso a equipos tecnológicos es el principal, pero luego viene, la falta de dinero para comprarlos, la pérdida de oportunidades laborales y educativas, la falta de información sobre como arreglar los equipos en mal estado y gestionar residuos para que no terminen en afectaciones más graves.

Con la información recolectada ReConecta busca trabajar en la transformación de estas problemáticas, para el bienestar de la comunidad en general.

Aquí en la fase definir, se busca consolidar la información recolectada, identificar los puntos claves y trazar un punto de partida sobre la solución a la problemática.

Insight Clave

Mientras un sector de la sociedad desecha equipos con potencial de uso, otro carece de ellos para satisfacer necesidades educativas, laborales y sociales. Esto refleja una desigualdad estructural que puede resolverse mediante un modelo de economía circular con impacto social como ReConecta.

Organización de la información y del problema (mapa de empatía)

¿Qué siente y piensa?

Que la falta de dinero y tecnología nos tiene atarazados, no se cuenta con ninguno de los dos.

¿Qué ve?

Una desventaja grande con respecto a los que tiene la oportunidad de contar con un equipo de estos.

¿Qué hace?

Pedir prestado un computador, ir a un café internet porque toca solucionar, o si no pierde el trámite que se necesita hacer.

¿Qué escucha?

Que no hay dinero para comprar esos equipos, están caros. Que no hay gente capacitada para arreglarlos y mientras unos los desean, otros los desechan.

¿Qué le duele?

Que se pierden muchas oportunidades de progreso por la falta de un equipo de estos. Que nadie pareciera importarles las necesidades de la comunidad.

Declaración del Problema

La población en general necesita tener acceso a equipos tecnológicos, pero entre los más afectados se encuentran estudiantes, docentes y jóvenes, que ven como la falta de estas herramientas limita sus oportunidades educativas, laborales y sociales, y al mismo tiempo aumenta el impacto ambiental negativo en el entorno por la mala gestión de estos equipos y residuos.

Técnica de Saturar y Agrupar

Volcado de información: “ si es necesario un equipo tecnológico en una casa”, “se pierden muchas oportunidades por falta de estas herramientas”, “no sé qué hacer cuando un equipo de estos se daña”, “los recursos económicos no alcanzan para comprar un computador nuevo”, “me interesaría capacitarme en el reparar este tipo de equipos”, “estaría dispuesto a comprar uno reacondicionado pero con garantía”, “ que este tipo de iniciativas se vuelvan una realidad”.

Agrupación

Se agrupan por temas:

Se necesita un equipo en casa

No hay recursos para uno nuevo

Le interesa la capacitación en reparación de equipos electrónicos.

Está dispuesto a donar lo que no use o necesite reparación.

Aceptaría uno en reacondicionado con garantía.

Síntesis

Conclusión clave: Contar una herramienta tecnológica en cada hogar de poblaciones y comunidades vulnerables es posible, con un trabajo mancomunado, entre diferentes actores, se puede reducir la brecha digital, además se mitiga el impacto medioambiental de este tipo de residuos electrónicos.

Técnica del Punto de Vista POV

Se realiza una descripción de quienes serían los usuarios de estos equipos tecnológicos, la necesidad y el insight encontrado.

Usuario: familias vulnerables de La Guajira

Necesidad: tener acceso a herramientas tecnológicas

Insight: el uso de equipos tecnológicos es importante para sus vidas, contar con capacitación técnica en reparación es importante, los equipos reacondicionados a bajo costo son una buena alternativa, donar equipos para repararlos es un compromiso con el medioambiente que tanto se ve afectado con la mala gestión de residuos electrónicos.

Declaración POV: las familias vulnerables de La Guajira, necesitan acceso a herramientas tecnológicas, aprovechar todas las oportunidades y ventajas que estas ofrecen, capacitarse en la reparación y gestión de estos equipos, para reducir la brecha digital y mitigar el impacto ambiental de este tipo de residuos.

Figura 2*Definir*

Nota. En la figura anterior, se pueden identificar los puntos clave de la fase definir.

Idear

En esta fase se tradujo toda la información recolectada en ideas creativas, enfocadas en la solución de la problemática y en las personas.

¿Qué soluciones se propusieron?

Recoger y reacondicionar los equipos que las personas donen para extender su vida útil.

Capacitar y formar técnicos en reparación de equipos como computadores y tabletas.

Seleccionar piezas de equipos que en definitiva ya no se puedan recuperar y utilizarlas en otros equipos.

Entregar estos equipos a bajo costo, con garantías de uso.

¿Qué pasaría si se logran recolectar todos los equipos que ya no se usan?

Sería el mejor y más importante paso en el proyecto, porque se contaría con una material importante de trabajo, para abastecer y llegar a más familias vulnerables.

¿Si se reacondicionan y se logran vender todos?

De esta forma sería sostenible y sustentable el proyecto ReConecta, se facilitaría capacitar a más personas para que adquieran habilidades que les sirven para mejorar su calidad de vida.

¿Si los jóvenes de la región se convierten en quienes reparan estos equipos?

Esto crearía un ecosistema de talentos en reparación de equipos electrónicos, que inspire a otras comunidades a trabajar por alcanzar objetivos y solucionar sus problemáticas.

¿Se podría crear un ciclo sostenible que beneficie a todos?

Si. Todos en la cadena ganarían con el proyecto ReConecta, desde quienes donan los equipos para reacondicionarlos. Por ejemplo ganan reputación en cooperación con iniciativas sociales y medioambientales, los técnicos en reparación electrónica, tienen trabajo con todas sus prestaciones sociales, los voluntarios adquieren habilidades que más tarde pueden explotar y sacar beneficios económicos de ellos, ganan los hogares vulnerables con el acceso a tecnología, gana el medio ambiente con la gestión que se les dará a estos equipos y residuos electrónicos.

De todas estas preguntas y respuestas salieron estas ideas:

Crear un sistema de recolección de equipos electrónicos.

El diseño de un taller comunitario de reparación, reacondicionamiento, técnico y ambiental que sea principalmente para jóvenes interesados en aprender nuevas habilidades.

Venta y entrega de equipos tecnológicos a bajo costo a estudiantes, familias y personas vulnerables en general, que requieran de estas herramientas.

Reciclaje y gestión de las partes que no pueden recuperarse, para evitar la contaminación ambiental.

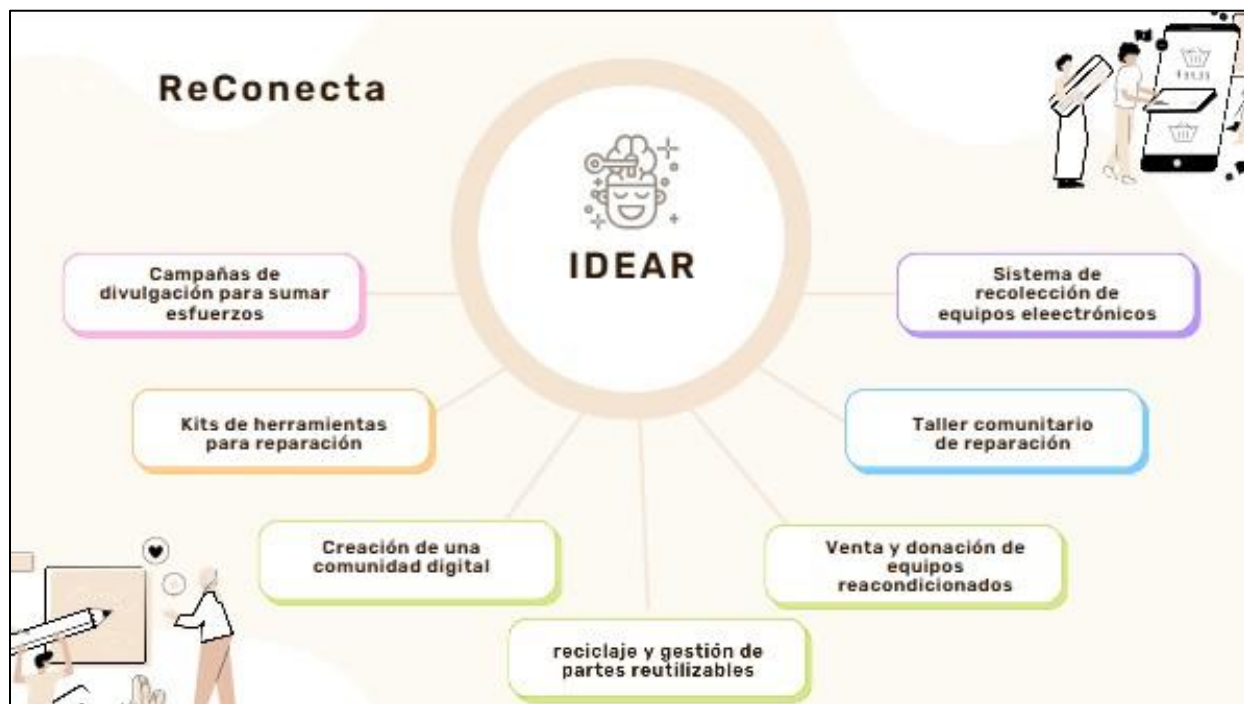
Crear una comunidad digital y hacer convenios con entidades tecnológicas para capacitar a los interesados con respaldo de organizaciones como IBM, CISCO, Google, etc.

Kit de herramientas con lo necesario para la reparación de los equipos electrónicos.

Campañas de comunicación en la comunidad en general para que se sumen a esta iniciativa.

Figura 3

Idear



Nota. La figura 3 muestra las ideas que surgieron de la información recolectada en la comunidad, para dar solución a la problemática.

Prototipar

El prototipo del modelo ReConecta, es un diagrama de flujo que muestra todo el ciclo del proceso de los equipos dentro del proyecto.

Recolección de equipos electrónicos donados, al mismo tiempo el desarrollo de talleres de capacitación de los jóvenes.

Diagnóstico del equipo, reacondicionamiento, validación de saberes de los jóvenes.

Clasificación de equipos listos, entrega a la comunidad y gestión de residuos electrónicos. mediante campañas de sensibilización en: redistribución de los equipos reacondicionados a beneficiarios priorizados, acompañada de talleres de alfabetización digital.

Para esta etapa se utilizó la herramienta Service Blueprint, recomendada para mapear la experiencia del usuario y los procesos internos que soportan el servicio (Stickdorn & Schneider, 2012). El blueprint permitió identificar posibles cuellos de botella en la logística de recolección, definir protocolos de diagnóstico técnico y establecer criterios de priorización de beneficiarios. Además, se integraron aportes de líderes comunitarios y docentes en talleres lo que garantizó que el prototipo respondiera a necesidades reales y no a supuestos del equipo de trabajo.

Representación Visual del Prototipo

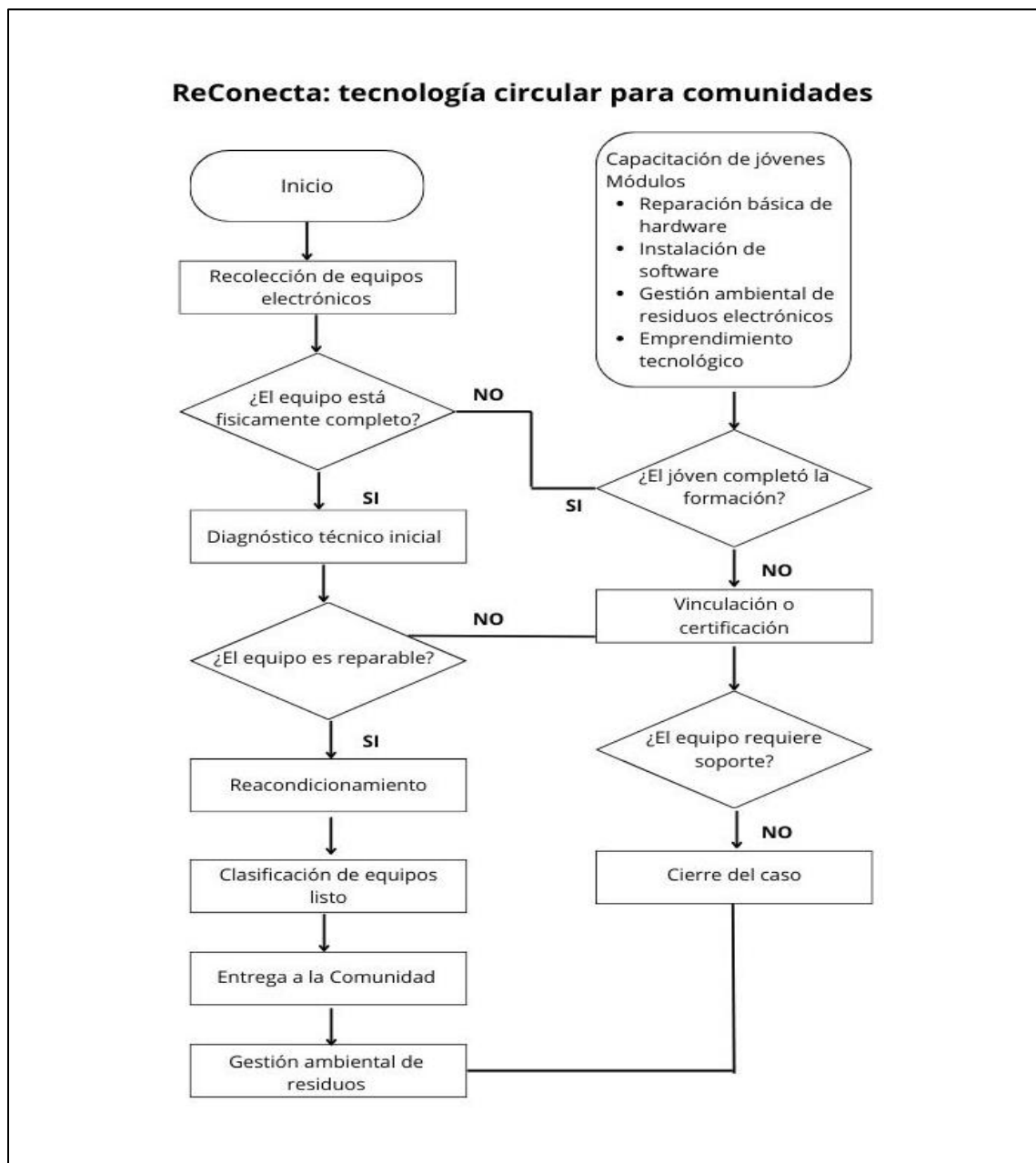
Con el fin de reforzar la tangibilidad del prototipo, se elaboró un diagrama de flujo simplificado que ilustra la secuencia de etapas del servicio:

Recolección → Diagnóstico/Reacondicionamiento → Redistribución → Capacitación

Cada bloque representa una fase clave, y entre ellos se señalan los responsables (voluntarios, técnicos y docentes), así como los puntos de contacto con los beneficiarios.

Figura 4

Prototipo



Nota. En la figura 4 se muestra en detalle el ciclo del proyecto ReConecta. Elaboración propia.

Testear

En el testeo que se realizó con la comunidad, se entrevistaron y se aplicó la guía de testeo a diez personas, de las cuales 6 eran jóvenes estudiantes, dos eran líderes de la comunidad y dos docentes.

Cuatro jóvenes, dos docentes y un líder respondieron que tenían claro el diagrama de flujo propuesto, es decir que el 70% de las personas a las que se les socializó la guía comprendieron cual es el ciclo de los equipos en ReConecta.

Dos jóvenes y un líder contestaron que no lo tenían tan claro, pero lo iban a discutir entre los que lo habían comprendido, es decir, que el 30% de las personas estaba dispuesta a que se les explicara nuevamente el flujo de servicio de ReConecta para estar seguro de ello.

Se identificaron mejoras para que fuera más claro, por ejemplo en los talleres de capacitación de los jóvenes, se les explicó que no se iban a desvincular del proyecto si tenían alguna dificultad en asistir a los talleres, pero si era prioritario que completaran la formación de estos para poder garantizar sus conocimientos, para la mejora de estos equipos y poder certificarlos. En el último abordaje que se le hizo a este mismo personal, quedaron claros todos los puntos que antes presentaban dudas, logrando así que el 100% de quienes tuvieron interacción con el diagrama de flujo tuvieran clara la información presentada.

Figura 5*Testear*

Nota. La figura 5, muestra el proceso de testeo del proyecto, realizado a la comunidad.

Plan de Mercadeo del Proyecto ReConecta

En esta etapa se materializa la propuesta en un plan de mercadeo social y sostenible, que busca dinamizar y darle alcance comercial a ReConecta, fortaleciendo su posicionamiento y garantizando su sostenibilidad económica sin que se pierda su enfoque social y ambiental.

El plan se construye bajo los hallazgos obtenidos en la fase de Empatizar, sobre las necesidades reales de acceso a tecnología, las validaciones de los entrevistados alcanzadas en las fases de Prototipar y Testear con la comunidad de La Guajira, pero además, orientada a los principios del marketing que según Kotler y Armstrong (2021), se basan en comprender las necesidades del cliente, crear valor superior, establecer relaciones sólidas y capturar valor a cambio en forma de ventas, ingresos y lealtad. Estos principios le permiten al proyecto desarrollar estrategias que tiene como centro al usuario de los equipos tecnológicos reacondicionados.

ReConecta ofrece servicios y productos basados en la economía circular y la innovación social, con un propósito claro de reducir el impacto ambiental que se genera por la contaminación de estos residuos, aprovechar este tipo de residuos tecnológicos, generando un impacto social, económico y ambiental en la comunidad.

Nombre

ReConecta: tecnología circular para comunidades

Representa la idea de reconectar personas, comunidades y tecnología, dando nueva vida a equipos y nuevas oportunidades a las personas.

Logo

El logo de reconecta está inspirado en el impacto que se genera de la propuesta. El círculo verde, azul y gris entrelazado, que simboliza el ciclo de la economía circular y la conexión digital. En el centro, una figura de circuito electrónico que representa la unión entre tecnología y consumo responsable.

Figura 6*Logo*

Nota. En la figura 6, se observa el logo del proyecto ReConecta, de elaboración propia.

Eslogan

ReConecta: transformando residuos en oportunidades

Servicio Principal

Gestión y aprovechamiento de residuos tecnológicos.

Se recolectan, clasifican y reutilizan equipos electrónicos en desuso como computadores, celulares, tabletas, impresoras, para transformarlos en recursos útiles mediante procesos sostenibles y educativos.

Este servicio incluye talleres de sensibilización ambiental, capacitación en reciclaje tecnológico y acompañamiento a la comunidad para implementar prácticas circulares.

Productos Derivados

Equipos reacondicionados: Computadores, tables y otros dispositivos electrónicos recuperados y restaurados para ser vendidos a bajo costo y donados a instituciones educativas, emprendimientos y familias de bajos recursos.

Componentes reutilizables: Partes funcionales memorias, cables, fuentes, pantallas, etc. extraídas de equipos donados para su reintegración en nuevos dispositivos o proyectos tecnológicos comunitarios.

Kits educativos de tecnología sostenible con materiales y guías prácticas que enseñan sobre reciclaje electrónico, economía circular y sostenibilidad ambiental, dirigidos a colegios, organizaciones sociales y grupos comunitarios.

El mercado objetivo está conformado por personas, organizaciones e instituciones comprometidas con el cuidado del medio ambiente y la inclusión digital, que buscan soluciones sostenibles y accesibles para el manejo de residuos tecnológicos.

Segmento Principal

Para ReConecta es prioridad llegar a comunidades vulnerables, familias de bajos recursos con limitaciones para acceder a tecnología, estudiantes y jóvenes de zonas rurales o urbanas con

brecha digital además de organizaciones comunitarias interesadas en proyectos ambientales y educativos.

Segmento Secundario

Este segmento es importante para ReConecta porque de aquí nacen las alianzas estratégicas con Instituciones y empresas como colegios, universidades y centros comunitarios que promueven el aprendizaje sobre sostenibilidad y reciclaje.

Empresas privadas y entidades públicas que desean donar equipos en desuso o cumplir políticas de responsabilidad social y ambiental, además de organizaciones y emprendimientos con sentido ambiental, interesados en alianzas para el aprovechamiento y reacondicionamiento de residuos tecnológicos.

Competidores

Full Circle Electronic Colombia: Tiene servicios de economía circular para TI, reutilización de activos tecnológicos y reducción de RAE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

Fortaleza: Tienen infraestructura corporativa; experiencia con proyectos de reciclaje de TI; posiblemente mejores canales de empresas que desean deshacerse de activos tecnológicos.

Debilidades: Pueden estar centrados en recuperación empresarial y donaciones grandes, pero no están enfocados en comunidades vulnerables.

Reciclaje inclusivo: Generan estrategias de reciclaje que tienen como eje a los recicladores de oficio.

Aliados Estratégicos del Proyecto

El éxito de ReConecta también depende en gran medida de la colaboración entre distintos sectores que aportan recursos, conocimiento, y canales de impacto social, entre estos aliados tenemos:

Instituciones educativas como colegios, universidades, centros de formación técnica.

Difusión del conocimiento sobre economía circular y sostenibilidad.

Entidades públicas y gubernamentales como Alcaldías, gobernaciones, Ministerios de Ambiente y Educación, SENA. Estas entidades pueden aportar promoción del proyecto en políticas locales de inclusión digital y reciclaje, inversión de recursos, entre otros.

Las empresas privadas del sector tecnológico, quienes pueden donar equipos en desuso para su reacondicionamiento. Además de capacitaciones al personal involucrado en ReConecta.

Los emprendimientos locales y recicladores de oficio, quienes hacen parte fundamental para la recuperación de materiales y apoyo en la logística de reciclaje.

Estrategia General de Mercadeo

El plan de mercadeo de ReConecta se orienta hacia una estrategia integral de comunicación social y colaborativa, enfocada en tres segmentos principales del mercado.

Comunidades vulnerables: en este segmento la sensibilización sobre acceso equitativo a la tecnología es importante, ya que es el punto de partida de la problemática, donde se visibiliza la brecha digital.

Instituciones educativas y empresas: captación de donaciones y formación de alianzas, estas instituciones tienen material en desuso que puede ser aprovechable para la iniciativa de ReConecta, por eso la importancia de sumar muchas instituciones educativas, el sector público y

privado, para materializar estas alianzas en captación de equipos con potencial de reparación o en su defecto para el despiece y aprovechamiento de material reciclable.

Público ambientalmente consciente: El público consiente del cuidado del medio ambiente, es crucial para ReConecta, es sensible a estas iniciativas, las respalda y trabaja en conjunto con ella, la promoción del voluntariado y difusión ambiental que generan es de alto impacto para el proyecto.

Con esta estrategia se busca generar sensibilización y educación ambiental, realizando charlas comunitarias, talleres abiertos, perifoneo y radio comunitaria para generar conciencia sobre la gestión responsable de residuos electrónicos. Las actividades de captación y fidelización de aliados, así como las campañas digitales, se expondrán en ferias y redes sociales, resaltando la importancia de las alianzas institucionales para incentivar la donación de equipos y la participación empresarial.

Con esto se proyecta alcanzar posicionamiento digital y social para fortalecer la imagen de la marca y difundir resultados del proyecto. De esta manera, cada acción está pensada estratégicamente para contribuir al logro de los objetivos generales del proyecto.

Estrategias de Mercadeo Tradicionales

Alianzas Solidarias

ReConecta busca con estas alianzas, gestionar acuerdos con universidades, alcaldías y colegios que apoyen la difusión del proyecto a cambio de reconocimiento social. Esto permite usar sus instalaciones para jornadas de recolección o talleres sin costo.

Charlas Comunitarias Gratuitas

Realizar presentaciones en instituciones educativas y juntas de acción comunal para promover la donación de equipos usados. Se pueden coordinar con líderes locales y docentes.

Voluntariado Estudiantil

Involucrar estudiantes de ingeniería, sistemas o medio ambiente que aporten tiempo y conocimiento en reparación o difusión del proyecto como parte de sus prácticas o servicio social.

Perifoneo y Radio Comunitaria

Aprovechar emisoras locales y perifoneo comunitario para difundir los mensajes de sensibilización ambiental y convocatorias sin necesidad de pagar publicidad.

Campañas de Voz a Voz

Motivar a los beneficiarios y voluntarios a compartir su experiencia en sus comunidades, multiplicando el alcance del proyecto por recomendación personal.

Puntos de Recolección en Instituciones Aliadas

Solicitar apoyo a empresas, colegios y entidades públicas para ubicar cajas o contenedores donde las personas puedan dejar equipos electrónicos en desuso.

Aprovechamiento de Ferias y Eventos Locales

Participar en ferias ambientales, jornadas del Día de la Tierra o celebraciones institucionales mediante stands sencillos elaborados con material reciclado.

Material Impreso Reciclado

Elaborar volantes, carteles o afiches reutilizando papel ya usado o donado por empresas, con mensajes claros sobre la recolección y reacondicionamiento de equipos.

Historias de Impacto Local

Documentar y compartir testimonios de familias o jóvenes beneficiados en espacios comunitarios, para fortalecer la confianza y el sentido de pertenencia hacia el proyecto.

Talleres Abiertos en Espacios Públicos

Realizar actividades prácticas en parques, bibliotecas o centros culturales, enseñando a reparar equipos o a usarlos correctamente, fortaleciendo la visibilidad del proyecto.

Estrategias de Mercadeo Digitales

Creación de página en Facebook e Instagram: Usar redes sociales gratuitas para mostrar el avance del proyecto, publicar fotos de equipos reparados y contar historias de impacto social y ambiental.

Grupos de WhatsApp y Telegram

Formar grupos con donantes, voluntarios y beneficiarios para coordinar jornadas de recolección, compartir información y mantener comunicación directa.

Marketing de Contenido Colaborativo

Crear publicaciones educativas sobre economía circular y reciclaje tecnológico elaboradas por los mismos voluntarios o estudiantes en formación.

Campañas Virales con Hashtags

Promover etiquetas como #ReConectaConLaGuajira o #DonaTuComputador para incentivar la participación ciudadana sin necesidad de anuncios pagos.

Colaboración con Microinfluenciadores Locales

Invitar a creadores de contenido regionales (docentes, activistas ambientales o comunicadores sociales) a difundir el proyecto a cambio de reconocimiento y visibilidad.

Uso de Canvas y Herramientas Gratuitas

Diseñar publicaciones, infografías y videos informativos utilizando herramientas sin costo, generando contenido visual atractivo y coherente con el mensaje ambiental.

Difusión en Páginas Institucionales y Educativas

Solicitar que universidades, colegios y organizaciones aliadas publiquen las convocatorias o avances del proyecto en sus redes o boletines oficiales.

Correos Electrónicos y Formularios Gratuitos

Utilizar Gmail o Google Forms para enviar boletines informativos, gestionar voluntarios y recibir registros de donaciones o solicitudes de equipos.

Creación de Canal en YouTube

Subir videos cortos mostrando el proceso de reacondicionamiento, la entrega de equipos y las capacitaciones, destacando el impacto ambiental positivo.

Capacitaciones Virtuales en Plataformas Libres

Dictar talleres de alfabetización digital o manejo responsable de residuos electrónicos mediante Google Meet o Zoom gratuito, generando valor sin incurrir en gastos.

Modelo de Negocio – Modelo Canvas

Para ReConecta desarrollar el modelo de negocio canvas es fundamental, porque aquí se describen las estrategias y se traza un plan esencial de lo que se busca para el proyecto, y es que según García Puga (2023), el lienzo de modelo de negocios o modelo Canvas se define como una herramienta práctica y sencilla que permite determinar y estructurar los elementos esenciales de una idea de negocio, de una forma organizada que va desde la propuesta de valor y los segmentos de clientes hasta los recursos, actividades, socios clave, canales, relaciones, estructura de costos y fuente de ingresos. Cada uno de estos segmentos representa un papel fundamental para esta iniciativa, se destacan todos los actores importantes, con cada uno de sus roles dentro de ReConecta.

Propuesta de Valor

En ReConecta se busca que la tecnología deje de ser un lujo y se convierta en una oportunidad real para todas las personas de las comunidades como La Guajira. Se sabe que muchas familias, estudiantes y docentes necesitan herramientas digitales para estudiar, trabajar o resolver trámites diarios, pero carecen de los recursos económicos para adquirirlos, al mismo tiempo, muchísimos equipos terminan en la basura cuando aún se puede extender su vida útil.

Esta propuesta de valor nace justamente ahí, en unir esas realidades para crear un impacto positivo. Lo que se hace es recoger equipos tecnológicos que ya no se usan, repararlos con cariño y dedicación, y entregarlos a quienes más los necesitan, acompañándolos en todo el proceso para que puedan aprovecharlos de verdad. El proyecto no solo cierra brechas digitales, también cuida el entorno y promueve hábitos responsables. Cada equipo que se recupera es un residuo menos en el ambiente y una oportunidad más para una persona que necesita seguir estudiando, emprender, trabajar o simplemente comunicarse.

Segmento de Clientes

Los clientes de ReConecta son principalmente comunidades vulnerables de La Guajira como estudiantes, docentes y familias de bajos ingresos que carecen de acceso a herramientas digitales. Los clientes secundarios son: Instituciones educativas y empresas interesadas en responsabilidad social y reciclaje tecnológico. Estos clientes se identificaron en los acercamientos con la comunidad, dónde se observaron las carencias tecnológicas de estas familias, estudiantes y resto de la comunidad, así como el papel importante de las empresas interesadas en apoyar a ReConecta.

Canales

Los canales que estableció ReConecta para llegar al público, aliados y personas interesadas es a través son:

Redes sociales como Facebook, Instagram, YouTube y TikTok, página web institucional y grupos de WhatsApp comunitarios.

Talleres presenciales en sedes educativas y espacios comunitarios.

Radio local, perifoneo y medios educativos para ampliar la difusión.

Puntos de recolección en colegios, alcaldías y empresas aliadas.

Relación con los Clientes

La relación con el cliente es un compromiso mismo del proyecto, por eso en ReConecta se estableció un acompañamiento postentrega y seguimiento personalizado del equipo reacondicionado, para garantizar el uso adecuado de estos. La realización de talleres de alfabetización digital enfocados en el contexto y nivel educativo de las comunidades. Crear una comunicación directa y permanente mediante redes sociales, WhatsApp y visitas comunitarias e implementar y crear comunidades activas de aprendizaje y soporte tecnológico local.

Fuentes de Ingresos

Las fuentes de ingresos para el proyecto provienen principalmente de la venta de equipos reacondicionados a precios accesibles, comercialización de componentes y piezas reutilizables, además de materiales reciclables. También se espera recibir donaciones institucionales y aportes de programas públicos o privados. Establecer convenios estratégicos con empresas enfocada en RSE y sostenibilidad, y por último el servicio de formación técnica y asesorías en gestión de residuos electrónicos.

Recursos Claves

Los recursos claves identificados para el proyecto son:

Equipos electrónicos recolectados y componentes reutilizables.

Herramientas, insumos y materiales para reacondicionamiento.

Voluntarios, técnicos y gestores ambientales capacitados.

Espacios físicos para talleres, almacenamiento y reparación.

Plataforma digital para coordinación logística y educativa.

Red de aliados institucionales y comunitarios.

Actividades Claves

Dentro de las actividades claves del proyecto se encuentran:

Recolección y clasificación de equipos electrónicos en desuso.

Diagnóstico, reparación y reacondicionamiento de dispositivos.

Capacitaciones comunitarias en competencias digitales.

Talleres de sensibilización ambiental y economía circular.

Campañas de comunicación y alianzas interinstitucionales.

Socios Claves

Los socios claves identificados para ReConecta son:

Instituciones educativas como las universidades, colegios y el SENA.

Entidades públicas como la Alcaldía local, la Gobernación, el Ministerio de Telecomunicaciones y el Ministerio de Ambiente.

Empresas privadas del sector tecnológico.

Emprendimientos locales y cooperativas de reciclaje.

Organizaciones sociales y ONG ambientales.

Estructura de Coste

La estructura de costos del proyecto se basa en las siguientes acciones que son fundamental para el desarrollo de este.

Logística de recolección, transporte y clasificación.

Honorarios de personal técnico y educativo.

Adquisición de herramientas, repuestos y materiales.

Actividades de formación, talleres y eventos de sensibilización.

Estrategias de comunicación y gestión de alianzas.

Gastos administrativos y mantenimiento de plataforma digital.

A continuación se muestra el lienzo del modelo canvas del proyecto, donde se relacionan todos los apartados importantes para el proyecto ReConecta.

Figura 7

Lienzo Canvas



Nota. La figura 7 muestra el lienzo canvas del proyecto ReConecta.

Presupuesto del Proyecto

El proyecto ReConecta requiere de un presupuesto para su implementación, lo que permitirá evaluar la viabilidad del proyecto, a continuación se relacionan las tablas en las que se consignan los ítems y rubros necesarios para esta acción.

El presupuesto en logística para el proyecto es fundamental porque de ahí se establecen y se relacionan las necesidades que surgen en temas como la recolección de los equipo y el transporte de material publicitario, en la siguiente tabla se detalla la información referente a esta actividad.

Tabla 1

Presupuesto Logística

Concepto	Descripción	Costo mensual
Recolección y transporte	Traslados, embalaje, puntos de acopio	\$ 800.000
Material publicitario y campañas	Diseño, impresos y difusión para convocatorias	\$ 600.000
Total		\$ 1.400.000

Nota. La tabla 1 presenta el presupuesto en logística y operación, rubros importantes para el funcionamiento y operación del proyecto.

Para el proyecto ReConecta la gestión administrativa es fundamental, debido a que se estipulan los tramites y papelería , el seguro y una pequeña reserva para imprevistos. Estos de detallan a continuación.

Tabla 2*Gestión Administrativa y Contingencias*

Concepto	Descripción	Costo mensual
Gestión administrativa y alianzas	Trámites, papelería, seguros, coordinación de voluntarios	\$ 500.000
Contingencias	Reserva para imprevistos	\$ 600.000
Total		\$ 1.100.000

Nota. En la tabla 2 se relacionan los rubros requeridos para el funcionamiento del proyecto en materia de gestión administrativa y contingencias.

Presupuesto Específico del Marketing

La gestión de un plan de marketing para el proyecto es importante porque de esta depende el alcance que se espera obtener del público, la conciencia ambiental, las alianzas estratégicas que se puedan sumar al proyecto. En las siguientes tablas se detallan las acciones y los rubros que se requieren para estas.

Tabla 3

Presupuesto de Marketing

Concepto	Descripción	Costo mensual
Diseño de materiales publicitarios	Logo, afiches, infografías, pauta digital	\$ 120.000,00
Material impreso reciclado	Volantes y guías educativas en papel reutilizado	\$ 16.000,00
Campañas digitales	Gestión de redes, contenido, videos testimoniales	\$ 200.000,00
Eventos y ferias comunitarias	Charlas, stands, jornadas pedagógicas	\$ 200.000,00
Difusión radial y perifoneo	Anuncios locales y convocatorias comunitarias	\$ 62.000,00
Total		\$ 598.000,00

Nota. El presupuesto detallado en la tabla 3, complementa el plan general e incluye los costos asociados directamente a las estrategias de mercadeo en diseño y producción.

Indicadores de Medición (KPIS) del Plan de Mercadeo

Con el fin de medir la efectividad de las acciones de mercadeo, se establecen los siguientes indicadores:

Tabla 4*Indicadores de KPIS*

Objetivo	Indicador	Meta	Frecuencia
Aumentar la recolección de equipos	Número de equipos recolectados en campañas	200 equipos por trimestre	Trimestral
Mejorar la visibilidad del proyecto	Crecimiento de seguidores en redes sociales	+25% en seis meses	Semestral
Promover la participación comunitaria	Número de asistentes a charlas y21s Talleres	100 personas por evento	Por evento
Fortalecer alianzas institucionales	Número de convenios o alianzas activas	10 anuales	Anual
Evaluar eficiencia del marketing	Costo promedio por equipo recolectado	≤ \$8.000	Trimestral

Nota. Estos indicadores detallados en la tabla 4 permiten realizar seguimiento y evaluación continua de los resultados del plan de mercadeo, ajustando las acciones según su impacto real en la comunidad y en los objetivos del proyecto.

Proyección Operativa y Financiera

Proyecto: ReConecta: tecnología circular para comunidades

Escala inicial: Mediana

Modelo Operativo

Local fijo de reparación, reacondicionamiento y entrega.

Relación de Procesos: Necesidades y Requerimientos Operativos

ReConecta, como proyecto de tecnología circular, requiere una estructura operativa que asegure el flujo completo del servicio:

recolección → Diagnóstico → reparación → reacondicionamiento → entrega → capacitación al usuario final.

Para ello, se proyecta la implementación de un local físico, adecuado tanto para las actividades técnicas, como para la atención de la comunidad.

Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto se determina de acuerdo a la meta proyectada de reacondicionamiento durante el primer año, en total se proyecta la reparación de 480 equipos al año, para un total de 40 mensual, el despiece y clasificación de partes que también serán vendidas, se calcula un estimado de 80 piezas mensuales y 10 kg de material reciclable.

ReConecta depende de las donaciones que se realicen, se estima que el proyecto mensualmente reciba 50 equipos en donación, donde el 80% se destinará al reacondicionamiento, según el diagnóstico del equipo, el 20% al despiece, venta de partes y clasificación de material reciclable.

La disponibilidad de espacio para almacenamiento, reparación y capacitación básica es de 70 m². El taller contará con la tecnología adecuada para el acondicionamiento de los equipos, el despiece y la clasificación de reciclaje electrónico.

El local será un espacio fijo con una capacidad instalada acorde a un taller equipado para diagnóstico, limpieza, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos tecnológicos usados como computadores, tabletas, celulares y periféricos.

Servicio: Reacondicionamiento Tecnológico y Redistribución Circular

Tabla 5

Ficha Técnica del Servicio

Componente	Descripción
Tipo de servicio	Reparación, reacondicionamiento y redistribución de equipos tecnológicos usados
Usuarios	Comunidades vulnerables, instituciones educativas rurales, jóvenes en formación
Procesos involucrados	Recepción, clasificación, diagnóstico, reparación, reacondicionamiento, formateo, instalación de software libre, entrega, capacitación
Infraestructura requerida	Local de 70 m ² , mesas de trabajo, puestos eléctricos regulados, iluminación, estantería, extractor de aire, área de almacenamiento
Tecnología utilizada	Herramientas de hardware, software libre, kits electrónicos, multímetros, estaciones de soldadura, equipos de limpieza
Recursos humanos	Técnico en tecnología circular, educador comunitario, coordinador de proyecto, voluntarios

Nota. La tabla 5 presenta la información detallada de la ficha técnica del servicio que prestará el proyecto ReConecta.

Infraestructura

Local de 70 m²

Sistema eléctrico regulado

Mobiliario de trabajo técnico

Área de almacenamiento seguro

Justificación: el taller requiere condiciones de seguridad, ventilación y orden.

Proyección de Distribución en Planta

Distribución narrativa:

Entrada / Zona de recepción (10 m²)

Registro y clasificación inicial.

Zona de diagnóstico (20 m²)

Mesas técnicas y equipos de medición.

Zona de reparación y reacondicionamiento (25 m²)

Estaciones de soldadura, limpieza y formateo.

Área administrativa (10 m²)

Escritorio, computador principal, archivador.

Almacenamiento en estanterías laterales.

Tabla 6*Ficha de Capacidad Instalada*

Concepto	Unidad de medida
Área total del local	70 m ²
% de espacio utilizado	93%
Área para recepción de equipos	10 m ²
Área de diagnóstico técnico	20 m ²
Área de reparación y reacondicionamiento	25 m ²
Área administrativa	10 m ²
Capacidad mensual de equipos procesados	40 unidades
Capacidad de almacenamiento temporal	50 equipos sin procesar

Nota. La tabla 6 relaciona la información perteneciente a la ficha de capacidad instalada del proyecto, detallando el espacio en unidad de medidas claras y necesarias para el funcionamiento eficiente del proyecto en infraestructura física.

Recursos Humanos

El proyecto requiere de: coordinador del proyecto, un técnico en tecnología circular, un educador comunitario y tres voluntarios en logística y apoyo técnico básico.

Justificación: en total serían 6 personas vinculada laboralmente, con prestaciones sociales, los voluntarios se les estaría entregando un incentivo de \$500.000 por su trabajo y la formación que estos reciben.

A continuación, se detallan los cargos requeridos para la operación básica del proyecto, junto con los costos salariales estimados para el proyecto, priorizando salarios ajustados al mercado regional y contemplando prestaciones legales para asegurar estabilidad laboral y un presupuesto responsable.

Tabla 7*Recursos Humanos*

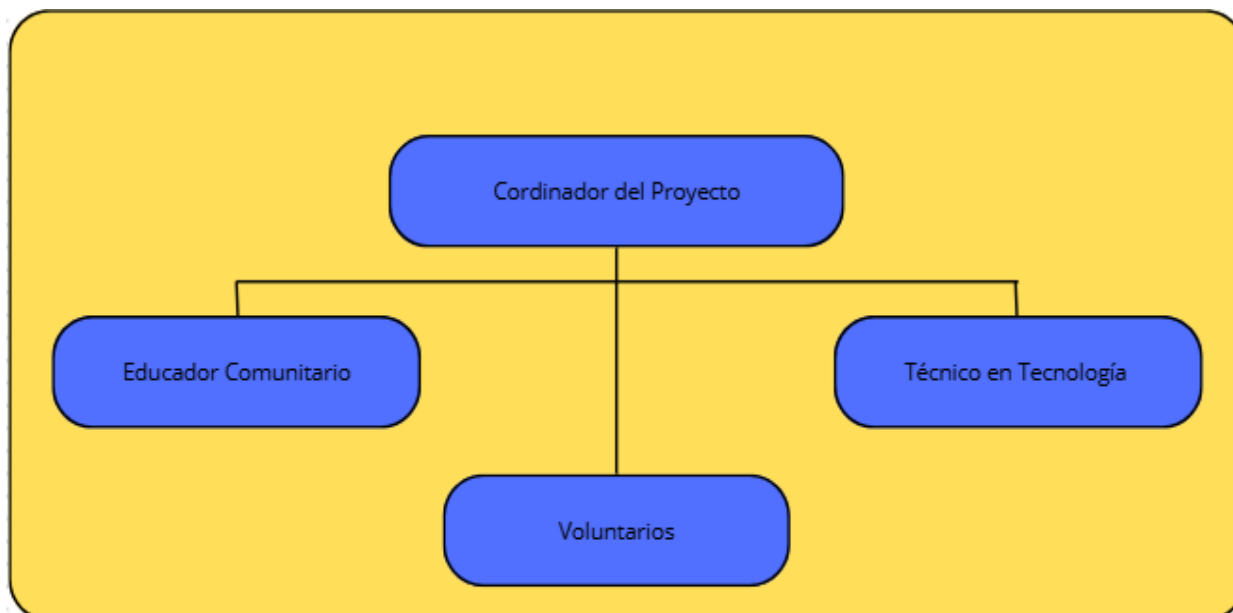
Concepto	Cantidad	Descripción del cargo	Salario
Coordinador del proyecto	1	Dirección, supervisión y articulación institucional	\$1.800.000
Educador comunitario	1	Formación ambiental y acompañamiento pedagógico	\$1.500.000
Técnico en tecnología circular	1	Reparación, reacondicionamiento y soporte técnico	\$1.500.000
Voluntarios comunitarios	3	Apoyo operativo y logístico en territorio	\$500.000

Nota. La tabla anterior relaciona el personal que requiere el proyecto para su funcionamiento.

Organigrama

Figura 8

Organigrama



Nota: en la figura 8 se puede observar el organigrama del proyecto ReConecta, con los cargos necesarios e indispensables para su funcionamiento. Fuente de elaboración propia.

A continuación se relacionan los salarios y para fiscales del personal detalladamente.

Tabla 8

Presupuesto de Salarios y Parafiscales

Concepto	N	Salario mensual	Parafiscales (50.50%)	Total salario mensual
Coordinador del proyecto	1	\$1.800.000	\$909.000	\$2.709.000
Educador comunitario	1	\$1.500.000	\$757.500	\$2.257.500
Técnico en tecnología circular	1	\$1.500.000	\$757.500	\$2.257.500
Voluntario comunitario	3	\$500.000	\$ -	\$1.500.000
Total	6	\$6.300.000	\$2.424.000	\$8.724.000

Nota. En esta tabla 8 se describen los perfiles y costos salariales del personal que requiere el proyecto.

A continuación se detalla el mobiliario y los equipos administrativos necesarios para gestionar el proyecto. Se enfoca en los recursos mínimos pero funcionales, adecuados para un espacio operativo adecuado y con énfasis en la optimización del presupuesto disponible.

Tabla 9*Equipos de Oficina*

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Total
Escritorio administrativo	1	\$320.000	\$320.000
Silla ergonómica	1	\$280.000	\$280.000
Computador para gestión	1	\$1.100.000	\$1.100.000
Archivador metálico	1	\$180.000	\$180.000
Impresora multifuncional	1	\$480.000	\$480.000
Teléfono celular básico	1	\$400.000	\$400.000
Elementos de papelería (lote inicial)	1 lote	\$180.000	\$180.000
Total			\$2.940.000

Nota. En la tabla 9 se describe el mobiliario a utilizarse, acompañado de su rubro para todo el proyecto.

Procesos Operativos

En los procesos operativos se encuentran

Registro del proyecto ante Cámara de Comercio.

Definición de la forma jurídica.

Contratación de arrendamiento del local.

Adecuaciones básicas del espacio.

Aseguramiento de red eléctrica estable y ventilación.

Compra de herramientas y mobiliario.

Creación de protocolos de recolección.

Diseño del sistema básico de inventarios.

Adquisición de pólizas de responsabilidad civil.

Registro ante plataformas de donación institucional.

Maquinaria Operativa

Reconecta para el proceso de reacondicionamiento, separado de piezas, y la clasificación de material reciclable necesita de:

Tabla 10

Descripción de Maquinaria Operativa

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Mesas de trabajo técnicas	3	\$400.000	\$1.200.000
Estación de soldadura	1	\$650.000	\$650.000
Multímetro digital	1	\$120.000	\$120.000
Kit de herramientas electrónicas	2	\$300.000	\$600.000
Destornilladores de precisión	3	\$35.000	\$105.000
Lámparas LED de mesa	3	\$60.000	\$180.000
Aspiradora portátil antiestática	1	\$280.000	\$280.000
Compresor de aire para limpieza	1	\$350.000	\$350.000
Computador para pruebas	1	\$900.000	\$900.000
Estantería metálica	2	\$250.000	\$500.000
UPS y reguladores	2	\$300.000	\$600.000
Elementos de seguridad: guantes y gafas	1 lote	\$150.000	\$150.000
Software libre (instalación)	-	Gratuito	-
Total			\$5.635.000

Nota. En la tabla 10 se relaciona la maquinaria y equipo del proyecto, cada uno con un rubro correspondiente, detallando la cantidad que demanda de cada uno, con un total de \$5.635.000.

Insumos y Componentes

El proyecto ReConecta necesita de insumos para el reacondicionamiento, despiece y clasificación de equipos.

A continuación se describen los tipos de insumos que serán necesarios para estas operaciones.

Tabla 11

Insumos

Insumo / Componente	Costo unitario
Disco duro (HDD/SSD básico)	\$ 80.000
Memoria RAM	\$ 50.000
Batería (portátil)	\$ 100.000
Cargador	\$ 40.000
Teclado	\$ 30.000
Pantalla	\$ 200.000
Cables (energía, datos, video)	\$ 20.000
Componentes electrónicos menores	\$ 40.000
Tornillería	\$ 10.000
Pasta térmica	\$ 15.000
Consumibles técnicos (alcohol, brochas, limpieza)	\$ 25.000
Total	\$ 610.000

Nota. La tabla 11, muestra los insumos necesarios para la reparación de los equipos, estos insumos dependen de la cantidad que se requiera, dependiendo de la anomalía del equipo.

Localización del Proyecto

Ubicación sugerida: Riohacha, La Guajira (zona urbana y accesible).

Ventajas

- Cercanía a instituciones educativas receptoras.
- Fácil acceso para voluntarios y donantes.
- Disponibilidad de locales pequeños a costos asequibles.
- Mayor seguridad para almacenamiento de equipos.

Desventajas

- Dependencia de transporte para llegar a zonas rurales.
- Mayor costo de servicios públicos comparado con áreas rurales.

Clasificación de Costos***Costos Fijos***

- No cambian con la cantidad de equipos procesados:
- Arriendo del local
- Servicios administrativos (coordinación, papelería, software, seguros)
- Sueldos fijos con prestaciones
- Seguridad y aseo del espacio

Costos Variables

- Dependen del número de equipos reacondicionados:
- Repuestos
- Kits de limpieza
- Transporte por recolección por unidad
- Insumos electrónicos (pasta térmica, cables, pantallas, cargadores)

Costos Indirectos

- Son gastos generales para el funcionamiento:

Servicios públicos

Contabilidad

Internet

Comunicaciones

Depreciación de maquinaria

Costos Directos

Vinculados de forma directa al reacondicionamiento del equipo:

Materiales de reparación

Pruebas técnicas y software

Costos Estimados Mensualmente

Los costos relacionados a continuación son derivados de la puesta en marcha y el funcionamiento del proyecto ReConecta. Aquí identificados los costos fijos, variables, indirectos y directos, con cada una de su descripción y el rubro que se genera.

Tabla 12

Costos Mensuales Estimados

Tipo de costo	Descripción	Monto mensual
Costos fijos	Salarios del coordinador, técnico, educador; bonificación de voluntarios; equipo de oficina	\$11.664.000
Costos variables	Repuestos, insumos y componentes, Logística	\$2.100.000
Costos indirectos	Servicios públicos, internet, contabilidad, mantenimiento menor del espacio, marketing, gestión administrativa.	\$1.698.000
Costos directos	Materiales y suministros directamente aplicados a las reparaciones técnicas	\$5.635.000
Total		\$21.097.000

Nota. En la tabla 12 se relacionan los costos mensuales en los que incurrirá el proyecto para su operación, estos costos incluyen costos fijos, costos variables , costos directo e indirectos.

Cronograma de Actividades Año 1

La siguiente tabla muestra la programación operativa para el primer año de ejecución del proyecto. Se estructuran las actividades en orden lógico, desde la adecuación inicial del espacio hasta el desarrollo de campañas, talleres y evaluaciones, asegurando una progresión organizada y alcanzable.

Tabla 13*Cronograma Año 1*

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4–12
Adecuación del local	☑			
Compra de equipos y herramientas	☑	☑		
Diseño de protocolos operativos	☑	☑		
Campañas de recolección		☑	☑	☑
Reacondicionamiento de equipos		☑	☑	☑
Entrega a beneficiarios			☑	☑
Talleres de alfabetización digital			☑	☑
Consolidación de alianzas	☑	☑	☑	☑
Evaluación mensual		☑	☑	☑

Nota. La tabla anterior es el cronograma trazado con las actividades estratégicas que se plantean realizar en el funcionamiento del proyecto ReConecta.

Proyecciones de Ingresos

El proyecto vende una parte de los equipos a bajo costo, ventas de piezas en buen estado, venta de material reciclable.

Precio promedio de venta por equipo reacondicionado: \$600.000

Precio promedio de piezas y partes: \$120.000

Precio promedio de material reciclable: \$20.000 X kg

Volumen mensual esperado: 38 equipos vendidos, 80 piezas y partes, 10 kg de material reciclable

Ingresos mensuales estimados: \$22.800.000 en equipos, \$9.600.000 en piezas y partes, \$200.000 en material reciclable. Para un total de \$32.600.000

Los equipos restantes serán donados, es decir 2 equipos

Cálculo de la Demanda

Tabla 14

Cálculo de la Demanda

Variable	Valor
Población objetivo	5.000 usuarios en Riohacha identificando hogares vulnerables más estudiantes y pequeños centros educativos
Consumo promedio anual	1 equipo funcional por hogar/institución que presenta brecha digital
Consumo potencial total	5.000 equipos/año en todo el departamento
Porcentaje estimado de captación	20% en proyectos comunitarios bien articulados con alcaldías e instituciones pueden captar un aproximado de 10%
Demanda potencial realista	1.000 equipos/año
Capacidad productiva de ReConecta	480 equipos/año (40 equipos/mes)
Relación capacidad vs demanda	La capacidad instalada cubre el 48% de la demanda estimada, por lo que se considera viable

Nota. En la información presentada en la tabla anterior correspondiente al cálculo de la demanda de ReConecta, de la cual se puede observar que el proyecto produce 480 equipos/año, donde se cubrirá un 48% de la demanda actual del mercado, dando espacio para una ampliación.

Proyección de Ventas

Producción mensual: 40 equipos reacondicionados, 80 piezas y partes vendidas, 10 kg de material reciclable vendidos

Unidades vendidas: 38 equipos/mes, 80 piezas/mes, 10 kg/mes

Unidades donadas: 2 equipos/mes

Esto mantiene el componente social, pero fortalece ingresos.

Tabla 15

Proyección de Ventas Mensuales

Mes	Equipos vendidos	Piezas y partes vendidas	Material reciclable(kg)
Enero	38	80	10
Febrero	38	80	10
Marzo	38	80	10
Abril	38	80	10
Mayo	38	80	10
Junio	38	80	10
Julio	38	80	10
Agosto	38	80	10
Septiembre	38	80	10
Octubre	38	80	10
Noviembre	38	80	10
Diciembre	38	80	10
Total Año	456	960	120

Nota. La tabla 15 permite observar la proyección y ventas del proyecto durante el primer año, obteniendo un total anual de 456 equipos, 960 piezas y 120 kg de material reciclable.

Precio de Venta

Se establece un precio de venta de \$600.000 por equipo reacondicionado,

Basado en el análisis de mercado de computadores usados (rango \$500.000 a 650.000)

accesibilidad para comunidades, este margen es suficiente para cubrir costos variables

Estrategia social de ReConecta

Punto de Equilibrio

Según Garrison, Noreen & Brewer, el punto de equilibrio se refiere a “El nivel de ventas en el cual las utilidades son exactamente cero, es decir, donde los ingresos totales son iguales a los costos totales.”

Margen de contribución por unidad

$$MCU = \text{precio de venta} - \text{costo variable unitario}$$

$$MCU = \$600.000 - \$52.500$$

$$MCU = \$547.500$$

Punto de equilibrio en unidades/mes

$$PE = \frac{\text{costos fijos}}{\text{margen unitario}}$$

$$PE = \frac{\$11.664.000}{\$547.500}$$

$$PE = 22 \text{ unidades/mes}$$

Tabla 16

Punto de Equilibrio

Indicador	Valor
Precio de venta sin IVA	\$600.000
Costos fijos mensuales	\$11.664.000
Costo variable unitario	\$52.500
Margen unitario	\$547.500
Punto de equilibrio (unidades/mes)	22 equipos/mes

Nota. En la tabla 16 están relacionados los datos bases para el cálculo del punto de equilibrio en unidades por mes

Esto significa que el proyecto necesita vender 22 equipos en el mes para poder cubrir todos los costos, lo que muestra un punto de equilibrio amplio, ya que el proyecto tiene proyectado la venta de 38 equipos mensuales, lo que representa un margen holgado para cubrir todos los costos y generar un colchón de recursos financieros, pensando en una expansión del proyecto.

Proyecciones de Ingresos por Ventas Mensuales

Las siguientes proyecciones de ingresos se dan con la venta de equipos a un precio promedio de \$600.000 (sin IVA), 38 unidades vendidas mensualmente. La venta de piezas en un precio de \$120.000, con un estimado de venta de 80 piezas mensuales. También se proyecta la venta de material aprovechable con un precio de venta de \$20.000 por kg, se estima la venta de 10 kg mensuales.

Tabla 17*Proyecciones de Ingresos*

Concepto	Ventas de equipos	Venta de piezas y partes	Venta de reciclable	Total Ingresos
Enero	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Febrero	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Marzo	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Abril	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Mayo	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Junio	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Julio	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Agosto	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Septiembre	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Octubre	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Noviembre	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Diciembre	\$22.800.000	\$9.600.000	\$200.000	\$32.600.000
Total anual	\$273.600.000	\$115.200.000	\$2.400.000	\$391.200.000

Nota. En la tabla 17 de proyecciones se puede observar el ingreso de forma lineal que obtendrá el proyecto en el primer año de funcionamiento, con un precio de venta de \$600.000 para un total de 38 unidades proyectadas vendidas mensualmente.

Sustentación del Plan de Trabajo y Capital de Trabajo

Una vez el proyecto inicia operaciones, se presenta un desfase natural entre los tiempos de:

Producción (reacondicionar equipos, venta de piezas y venta de material reciclable)

Venta y donación

Se estima que los dos primeros meses los ingresos no cubran la totalidad de los costos, especialmente porque el proyecto requiere comprar herramientas, recolectar equipos, adecuar el local, capacitar al personal y generar inventario mínimo antes de vender los primeros equipos.

Por esta razón, es necesario contar con un capital de trabajo que logre cubrir el costo de los dos primeros meses, entendido que los recursos iniciales solo permiten operar mientras los ingresos comienzan a generarse.

Flujo de Caja Mensual Año 1

A continuación, se presenta una proyección de flujo mensual basada en el comportamiento de los ingresos y egresos desde enero a diciembre.

Tabla 18

Flujo de la Caja - Mensual Año 1

Concepto	Ingresos por ventas	Egresos	(Ingresos - Egresos)
Enero	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Febrero	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Marzo	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Abril	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Mayo	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Junio	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Julio	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Agosto	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Septiembre	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Octubre	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Noviembre	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Diciembre	\$32.600.000	\$21.097.000	\$11.503.000
Total anual	\$391.200.000	\$253.164.000	\$138.036.000

Nota. En la tabla 18 se muestra los rubros y el comportamiento del flujo de caja durante el primer año de funcionamiento del proyecto ReConecta.

El proyecto genera \$11.503.000 de excedente operativo cada mes y \$138.036.000 al año en flujo operativo positivo.

Los egresos tienen un comportamiento lineal que se refleja en un rubro de \$21.097.000, una vez realizados los cálculos se observa un flujo positivo.

Flujo Acumulado

Tabla 19

Flujo Acumulado

Mes	Flujo Mensual	Flujo Acumulado
Enero	\$11.503.000	\$11.503.000
Febrero	\$11.503.000	\$23.006.000
Marzo	\$11.503.000	\$34.509.000
Abril	\$11.503.000	\$46.012.000
Mayo	\$11.503.000	\$57.515.000
Junio	\$11.503.000	\$69.018.000
Julio	\$11.503.000	\$80.521.000
Agosto	\$11.503.000	\$92.024.000
Septiembre	\$11.503.000	\$103.527.000
Octubre	\$11.503.000	\$115.030.000
Noviembre	\$11.503.000	\$126.533.000
Diciembre	\$11.503.000	\$138.036.000

Nota. En la tabla anterior se relaciona el flujo de caja acumulado del proyecto, donde se puede observar el comportamiento en positivo del proyecto en relación con sus ingresos, luego de restar los egresos y sumar el resultado en positivo de cada mes acumulado.

Al cierre del primer año el flujo operativo acumulado es positivo en \$138.036.000. Esto demuestra la viabilidad operativa y capacidad de generar excedente del proyecto.

Valor Total de la Inversión

Rubros incluidos:

Activos fijos

Maquinaria herramientas, estación de soldadura, multímetro, etc.

Equipos de oficina

Muebles y enseres

Equipo de transporte (no aplica, se contrata transporte local)

Instalaciones y Puesta en Marcha

Adecuación del local

Estudios previos

Gastos legales

Marketing inicial

Sueldos de los dos primeros meses

Arriendo inicial

Capital de Trabajo

El capital de trabajo se estimó con los costos mensuales que genera el proyecto, donde se determinó una proyección para cubrir dos meses de operación, previendo el arranque del proyecto.

Tabla 20*Capital de Trabajo*

Concepto	Valor
Costo mensual del proyecto	\$21.097.000
Capital de trabajo recomendado (2 meses)	\$42.194.000
Total Capital de Trabajo	\$42.194.000

Nota. En la tabla 20 se presenta el capital de trabajo que se requiere para el funcionamiento óptimo del proyecto determinado para dos meses de funcionamiento.

Tabla 21*Resumen Inversión Inicial y Capital de Trabajo*

Concepto	Valor estimado
Inversión inicial real	\$26.509.000
Capital de trabajo (2 meses)	\$42.194.000
Inversión total requerida para iniciar el proyecto	\$68.703.000

Nota. La tabla 21 permite observar el resumen de la inversión inicial y el capital de trabajo, se calcula una inversión real, teniendo en cuenta los costos operativos iniciales, el costo total de dos meses, y de esta manera se obtiene un total de \$68.703.000 para la puesta en marcha del proyecto.

Dada la naturaleza de la actividad del proyecto, se contempla que el primer mes no se reciban donaciones de equipos, entonces se estima una inversión inicial más dos meses de capital de trabajo que cubran dos meses de costos, es decir, el proyecto tendría recursos para operar los 3 primeros meses sin vender una sola unidad de su producción.

Fuentes de Financiamiento

El proyecto podrá financiarse mediante:

Capital Propio

Aportes internos del equipo emprendedor

Fondos personales o ahorros

Donaciones

Empresas privadas que entreguen computadores en desuso

ONG internacionales

Universidades aliadas

Campañas ciudadanas

Programas Estatales

Ministerio TIC

Gobernación de La Guajira

Alcaldía de Riohacha

MinAmbiente

Financiamiento Externo

Créditos blandos para emprendimientos sociales

Microcréditos (Bancóldex, FINDETER)

Cooperación internacional

Si el financiamiento proviene de préstamo:

Tasa estimada: 1% a 1.5% mensual

Plazo: 24 a 36 meses

Costo del capital: se deberá incluir en gastos financieros mensuales.

Conclusión

Es claro que ReConecta es un proyecto que une varias problemáticas en la sociedad como la falta de acceso a la tecnología, la contaminación ambiental. Se cree profundamente en la capacidad que tiene la tecnología para abrir oportunidades y transformar las vidas de quienes la utilizan. Pero este proyecto también crece en el poder de darle una segunda oportunidad a esos equipos electrónicos que ya no se usan en casa y evitar que terminen contaminando el medio ambiente.

Este proyecto es más que recoger computadores y equipos viejos, es abrir caminos, acompañar procesos y sembrar esperanza en muchas familias y jóvenes en poblaciones y comunidades como La Guajira. La meta trazada es sencilla, el propósito es que la tecnología sea una herramienta al alcance de todos y que desde ReConecta, se pueda construir un futuro más justo, más digital y sostenible para estas poblaciones.

ReConecta muestra una viabilidad en el modelo financiero que permite su ejecución y puesta en marcha, no solo impacta en lo social, económico y ambiental, si no que genera empleos dignos y sirve de inspiración, abarcando y trabajando por los Objetivos de Desarrollo Sostenibles.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, F., & Cueva, A. (2022). *Modelo de gestión para emprendimientos sociales sostenibles*.
Revista de Emprendimiento e Innovación, 10(2), 45–59.
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/rei/article/view/4929>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Emprendimientos sociales y economía circular en América Latina*. BID.
<https://publications.iadb.org/es/emprendimientos-sociales-y-economia-circular-en-america-latina>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en hogares - Boletín técnico (2023)*. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/TICH/bol-TICH-2023.pdf?utm_source
- Drucker, P. (2015). *Innovation and entrepreneurship*. Routledge.
<https://www.routledge.com/Innovation-and-Entrepreneurship/Drucker/p/book/9781138197553>
- Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2018). *Contabilidad administrativa* (16.^a ed.). McGraw-Hill. <https://www.mheducation.com/search.html?searchQuery=9781456260313>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2022). *Principios de marketing* (18.^a ed.). Pearson.
<https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/armstrong-marketing/P200000008333>
- Mankiw, N. G. (2021). *Principios de economía* (9.^a ed.). Cengage Learning.
<https://www.cengage.com/c/principios-de-economia-9e-mankiw/>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2023). *Lineamientos para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*.

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Normatividad/Documentos/206388:Lineamientos-para-la-gestion-de-RAEE>

Porter, M. E. (2008). *The five competitive forces that shape strategy*. Harvard Business Review, 86(1), 78-93.

<https://hbr.org/2008/01/the-five-competitive-forces-that-shape-strategy>

García Puga, Y. (2023). *El lienzo de modelo de negocios o modelo canvas: Herramienta para emprendedores = The business modelo canvas: a tool for entrepreneurs*. Revista FAECO Sapiens, 6(1), 347–363. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=f3e6ea89-c646-31bf-ba76-2fca4ca98357>

Stabile, L. (2020). *Innovación De Modelo De Negocio: Centralidad en el cliente y agilidad*. Palermo Business Review, 21, 103-139. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=8025bb7f-88a2-398f-8005-0be8794330a9>

United Nations Institute for Training and Research (UNITAR); International Telecommunication Union (ITU); International Solid Waste Association (ISWA); United Nations University (UNU). (2024). *The Global E-waste Monitor 2024 (Informe)*. https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/03/GEM_2024_18-03_web_page_per_page_web.pdf?utm_source

UNESCO. (2023). *Education and Technology - resumen y evidencia sobre conectividad y aprendizaje*. Informe. https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/Summary_v5.pdf?utm_source

Uribe Palacios, V. J. (2021). *Manual del emprendedor: la caja de herramientas para crear tu modelo y plan de negocios* . Editorial Uniagustiniana.<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/199380>