



**Creación de un Plan de Negocios Para Ofrecer Acceso a Internet a Través de Redes  
wifi en Zona Rural del Municipio de Nimaima – Cundinamarca**

Luis Fernando Duque Torres

Universidad EAN

Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales

Maestría en Administración de Negocios

Doctor Juan Manuel Gil Barragán

Bogotá, Colombia

2020

**Creación de un Plan de Negocios Para Ofrecer Acceso a Internet a Través de Redes  
wifi en Zona Rural del Municipio de Nimaima – Cundinamarca**



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

AUTOR

LUIS FERNANDO DUQUE TORRES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Administración de Negocios

MODALIDAD

Creación de Empresa

DIRECTOR

JUAN MANUEL GIL BARRAGÁN

Universidad EAN

Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales

Maestría en Administración de Empresas

Bogotá, Colombia

2020

**Nota de aceptación**

Bogotá D.C. Día - mes – año

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

## Resumen

El desarrollo tecnológico y su creciente demanda a nivel nacional ha incrementado las inversiones en conectividad durante los últimos años. Sin embargo, existen aún nichos no atendidos que constituyen una interesante oportunidad de negocio si se realiza un análisis más profundo de las necesidades del sector de las Telecomunicaciones en el país.

Colombia es un país extenso, con condiciones geográficas especiales, donde la carencia de infraestructura y los problemas de orden público, ha limitado el acceso de las zonas rurales al servicio de internet. El presente proyecto evalúa la posibilidad de llevar conectividad a las áreas rurales a través de un modelo de negocio con baja inversión inicial, en la que, a través de antenas de gran cobertura localizadas en puntos estratégicos, se logran zonas de cobertura extensas con un potencial importante de usuarios, además de ventajas como los bajos costos de mantenimiento y los cortos tiempos para que los usuarios se den de alta en el servicio.

Se realiza un análisis de la competencia, encontrando que los proveedores en la zona proveen sus servicios a través de medios tradicionales como satelital o banda ancha. Aunque esto es lo tradicional, el presente proyecto plantea una alternativa de conexión diferente, la cual permitiría vencer retos en cuanto a cobertura, calidad y acceso.

En cuanto a la viabilidad financiera, se obtuvo una TIR del 5,02% y un valor presente neto igual a \$4.104.000, el cual al ser mayor que cero sugiere que el proyecto es viable.

**Palabras clave:** Internet, conectividad, wifi, rural, Nimaima, Cundinamarca

### **Abstract**

Technological development and its growing demand at the national level have meant that many investments in connectivity have taken place in recent years. However, there are even more unmet niches that have an interesting business opportunity if a deeper analysis of needs is made.

Colombia is a vast country, where due to its geographical conditions, the lack of infrastructure and the problems of public order, many rural areas do not have access to the internet. This project evaluates the possibility of carrying out the service in rural areas through a business model with low initial investment, in which, through large coverage antennas located at strategic points, extensive coverage areas are achieved with a significant potential of users, in addition to advantages such as low maintenance costs and short times for users to register for the service.

An analysis of the competition is carried out, finding that the providers in the area arrive through traditional means such as satellite or broadband. Although this is traditional, this project proposes a different connection alternative, which would allow to overcome challenges in terms of coverage, quality and access.

Regarding the financial analysis, an IRR of 5.02% and a net present value equal to \$ 4,104,000 were obtained, which being greater than zero suggests that the project is viable.

**Keywords:** Internet, conectivity, Wi-Fi, rural, Nimaima, Cundinamarca.

### Tabla de Contenido

Naturaleza del Proyecto .....	19
Origen de la Idea de Negocio.....	19
¿Quién Soy? .....	21
¿Qué Conozco? .....	22
¿A Quién Conozco? .....	22
Descripción de la Idea de Negocio .....	23
Propuesta de Valor .....	23
Segmento de Clientes.....	23
Clientes del servicio .....	23
Clientes del proyecto.....	24
Canales.....	24
Canal Institucional para Clientes del Proyecto .....	24
Canal Directo Para Clientes del Servicio.....	25
Relaciones con Clientes .....	25
Para Clientes del Servicio .....	25
Para Clientes del Proyecto .....	25
Ingresos.....	25
Usuarios Finales.....	25

Clientes del Proyecto.....	25
Actividades Clave.....	26
Instalación de Redes Confiables.....	26
Lobby y Comercialización.....	26
Administración Eficiente.....	26
Recursos Clave.....	26
Personal Técnico.....	26
Personal Comercial.....	26
Aliados.....	26
Proveedores.....	27
Patrocinadores.....	27
Ministerio de las TIC, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernaciones y Alcaldías Municipales como financiadores del proyecto.....	27
Egresos.....	27
Justificación y Antecedentes.....	28
Experiencias Nacionales e Internacionales.....	28
ITM Indonesia.....	28
Mérida - Yucatán.....	31
Pentagrupo (Consortio Integrador) Jalisco - México.....	32

Contexto Nacional .....	33
Objetivos.....	39
Objetivo General.....	39
Objetivos Específicos.....	39
Nombre, Tamaño y Ubicación de la Empresa .....	39
Ventajas Competitivas del Producto y/o Servicio .....	41
Equipo de Trabajo.....	41
Análisis del Sector .....	42
Caracterización del Sector .....	42
Análisis de las fuerzas que Impactan el Negocio.....	47
Análisis de Oportunidades y Amenazas .....	49
Oportunidades.....	49
Amenazas.....	49
Conclusiones Sobre el Análisis del Sector.....	50
Estudio Piloto de Mercado.....	51
Segmentación de Mercado Objetivo.....	51
Descripción de los Consumidores.....	51
Tamaño del Mercado y Consumo Aparente .....	52
Riesgos y Oportunidades de Mercado .....	53

Diseño de las Herramientas de Investigación .....	55
Diseño de las Herramientas de Estudio Piloto de Clientes .....	64
Estrategia y Plan de Introducción de Mercado .....	65
Estrategias de Producto y Servicio .....	65
Estrategias de Distribución .....	65
Estrategias de Precio .....	65
Conclusiones sobre el Plan de Mercado .....	66
Aspectos Técnicos .....	66
Objetivos Producción.....	66
Ficha Técnica del Producto o Servicio .....	67
Descripción del Proceso.....	68
Características de la Tecnología .....	69
Zona Urbana.....	70
Zona Rural .....	70
Escalabilidad .....	70
Plan de Producción .....	71
Procesamiento de Órdenes y Control de Inventarios .....	71
Escalabilidad de Operaciones .....	71
Capacidad de Producción.....	71

Política de Aseguramiento de la Calidad y Estrategia de Control de Calidad sobre el Producto o Servicio.....	72
Plan de Compras .....	72
Costos de producción.....	72
Aspectos Organizacionales y Legales.....	74
Análisis Estratégico .....	74
Orientación a la Calidad del Servicio .....	74
Capacidad de Reacción.....	74
Orientación a la Comunicación Asertiva .....	75
Rapidez en la Comunicación Vertical.....	75
Seguimiento Detallado a los Equipos de Campo.....	75
Misión .....	75
Visión.....	75
Perfiles y Funciones.....	76
Organigrama .....	77
Esquema de Contratación y Remuneración .....	77
Factores Clave de la Gestión del Talento Humano.....	78
Aspectos Legales .....	79
Aspectos Financieros .....	80

Objetivos Financieros .....	80
Política de Manejo Contable y Financiero.....	81
Presupuestos Económicos (simulación).....	81
Presupuesto de Ventas .....	83
Presupuesto de Costos de Comercialización.....	85
Presupuesto de Costos Laborales.....	86
Presupuesto de Costos Administrativos.....	91
Presupuesto de Inversión .....	94
Flujo de caja.....	96
Estado de Resultados .....	104
Indicadores financieros .....	106
Fuentes de Financiación.....	107
Evaluación Financiera.....	107
Enfoque Hacia la Sostenibilidad.....	107
Dimensión Social .....	107
Dimensión Ambiental.....	108
Conclusiones .....	108
Referencias.....	109

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Rubros para Capex y Opex.</i> .....	27
<b>Tabla 2</b> Suscripciones a Banda Ancha Trimestre 1 de 2018.....	35
<b>Tabla 3</b> Penetración de Suscriptores por Tipo de Ciudad.....	37
<b>Tabla 4</b> Actores que Impactan el Sector. ....	47
<b>Tabla 5</b> Análisis de la Competencia.....	48
<b>Tabla 6</b> Comparación entre la Competencia y el Modelo Propuesto.....	49
<b>Tabla 7</b> Tamaño Potencial de la Demanda.....	52
<b>Tabla 8</b> Análisis y Valoración de Riesgos. ....	54
<b>Tabla 9</b> Encuesta - Rangos de Edad.....	58
<b>Tabla 10</b> Encuesta - Género.....	59
<b>Tabla 11</b> Encuesta - Nivel Educativo.....	60
<b>Tabla 12</b> Encuesta - Acceso y Uso de Tecnología.....	61
<b>Tabla 13</b> Encuesta - Conocimiento de la Tecnología. ....	62
<b>Tabla 14</b> Variables de Medición en Proyecto Piloto.....	64
<b>Tabla 15</b> Objetivos de Producción.....	67
<b>Tabla 16</b> Especificaciones Funcionales de la Instalación. ....	67
<b>Tabla 17</b> Inversiones en Obra Civil y Hardware por Unidad Mínima de Negocio. ....	72
<b>Tabla 18</b> Inversiones en Obra Civil y Hardware para Red con Tres Torres.....	73
<b>Tabla 19</b> Perfiles de Cargo.....	76
<b>Tabla 20</b> Asignación Mensual y Bonos por Desempeño.....	78
<b>Tabla 21</b> Modificaciones al Decreto Único Reglamentario de las TIC. ....	79

<b>Tabla 22</b> Presupuesto Proyectado. ....	82
<b>Tabla 23</b> Proyección Presupuesto de Ventas. ....	83
<b>Tabla 24</b> Presupuesto de Comercialización. ....	85
<b>Tabla 25</b> <i>Presupuesto Costos Laborales</i> . ....	87
<b>Tabla 26</b> Costos Administrativos. ....	91
<b>Tabla 27</b> Presupuesto de Inversión. ....	94
<b>Tabla 28</b> Flujo de Caja a Diez Años. ....	96
<b>Tabla 29</b> Estado de Resultados a Diez Años. ....	104
<b>Tabla 30</b> Indicadores Financieros del Proyecto. ....	106

### Índice de Figuras

Figura 1 <i>Modelo Canvas Propuesto</i> . ....	28
Figura 2 <i>Ecosistema Digital según la OCDE</i> . ....	42
Figura 3 <i>Ecosistema Digital en Colombia según MinTIC</i> . ....	43
Figura 4 <i>Inversión en TI 2011 a 2016</i> . ....	44
Figura 5 <i>Inversión en TI por Sector</i> . ....	45
Figura 6 <i>Composición de la Inversión en TI por Sector</i> . ....	46
Figura 7 <i>Formato Encuesta</i> . ....	57
Figura 8 <i>Encuesta - Porcentajes Rangos de Edad</i> . ....	58
Figura 9 <i>Encuesta - Porcentajes por Género</i> . ....	59
Figura 10 <i>Encuesta - Nivel Educativo</i> . ....	61
Figura 11 <i>Encuesta - Acceso y Uso de Tecnología</i> . ....	62

Figura 12 <i>Encuesta - Conocimiento de la Tecnología</i> .....	63
Figura 13 <i>Instalación de Red</i> .....	68
Figura 14 <i>Prestación del Servicio</i> .....	69
Figura 15 <i>Esquema Técnico</i> .....	69
Figura 16 <i>Esquema Técnico de Red con N Torres Wifi</i> .....	70
Figura 17 <i>Organigrama Sugerido</i> .....	77
Figura 18 <i>Proyección Ingresos vs. Egresos</i> .....	82
Figura 19 <i>Proyección Ventas de Servicio vs. Usuario</i> .....	84
Figura 20 <i>Proyección Costos de Ventas</i> .....	86
Figura 21 <i>Proyección Gasto Laboral por Perfil</i> .....	90
Figura 22 <i>Proyección de Costos Administrativos</i> .....	93
Figura 23 <i>Proyección de Presupuesto de Inversión</i> .....	95

A nivel global el uso de Internet para actividades culturales, sociales, laborales y educativas ha tenido un crecimiento de uso exponencial en los últimos diez años. En sus inicios, la red estaba pensada principalmente para el sector educativo y el sector defensa, sin embargo, los escenarios de uso han cambiado. Según el Digital In 2018 de Hootsuite, para 2018 más de 4.021 millones de personas hacían uso del Internet. Esta cifra corresponde al 53% de la población del planeta, siendo aproximadamente 5.135 millones de habitantes quienes hacen uso de dispositivos móviles para fines educativos y laborales. En Latinoamérica el nivel de penetración y uso redes sociales ha sido del 68% (Digital In 2018, 2018).

Según el Banco Mundial (2018) en su informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos, para el año 2018 el nivel de conectividad a Internet en Latinoamérica se ubicó entre el 66 % y 77 %, con variaciones en cada país según sus planes de desarrollo técnico. Para Colombia, el 64, 1 % de la población contó con conectividad a Internet, siendo el tercer país, después de Brasil y Uruguay, con mayor cobertura de la región y con una tendencia creciente para los próximos diez años.

Según las cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2019) en su Boletín Técnico de Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC en hogares y personas de 5 y más años de edad, para agosto de 2018 el uso de Internet a nivel nacional fue del 64,1%, en las cabeceras municipales fue del 72, 4 % y en los centros rurales fue del 35,8%, estableciendo una tendencia de uso positiva especialmente en el sector rural.

Según este mismo boletín, para 2018 el 36% de hogares en Cundinamarca contaban con acceso a Internet fijo y 30.5% contaban con acceso a Internet móvil para uso educativo, de ocio o

laboral. Respecto al uso de internet para actividades laborales, el informe de productividad laboral del sector TIC en Colombia (2019), generado por el Ministerio de Tecnologías de La Información y Las Comunicaciones, el sector TIC en Colombia mantiene su crecimiento y su productividad laboral sigue una tendencia creciente, por lo que se requiere estimular otras modalidades de empleo en esta actividad económica de singular relevancia para el país.

En este mismo sentido, este informe propone incentivar y apoyar inversiones en banda ancha que permitan el acceso a bajo costo a pequeñas y medianas empresas. Al respecto señala que es importante “implementar estructuras regulatorias que apoyen la inversión en banda ancha y en reformas pro-competencia en el sector de las telecomunicaciones para garantizar acceso barato por parte de las empresas de todos los tamaños a la Internet de alta velocidad” (Ministerio de las Tecnologías y la Comunicación, 2019).

Desde el Gobierno Nacional se han fomentado iniciativas asociadas a este sector. Por ejemplo, el Proyecto de Red de Fibra del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2020) cuya proyección es la interconexión de todas las cabeceras municipales del país a Internet con un mejor servicio, condiciones técnicas y económicas. Desde el Ministerio de Educación Nacional MEN (2020), a través del Lineamiento Técnico del Programa “Conexión Total, en articulación con el Plan Decenal de Educación 2016 – 2026, establece como propósito principal garantizar la infraestructura tecnológica para la conectividad a Internet, en articulación con el sector privado, priorizando la zona rural, como es el caso de Nimaima en Cundinamarca.

Desde las iniciativas privadas, los operadores de soluciones basadas en comunicaciones que son prestadores de servicios de Internet, ISP por sus siglas en inglés -Internet Service

Provider-, han priorizado las inversiones en infraestructura donde existe densidad poblacional alta: las grandes ciudades han sido las benefactoras de ese modelo de negocio dado que el valor por usuario resulta más bajo desde la mirada financiera. Como consecuencia de ello, la facilidad en la conectividad es un servicio más asequible en zonas urbanas que en zonas rurales, lo que no permite el cierre de brechas en lo financiero, educativo y laboral.

Desde una perspectiva experiencial es posible comprender las necesidades del contexto al cual está dirigido el proyecto: la cercanía con el municipio de Nimaima ha permitido hacer un rastreo de las necesidades de cobertura en el uso de Internet y su potencial para el crecimiento económico, educativo y social. De la misma manera el bagaje adquirido a través de la experiencia laboral y el relacionamiento con el sector público y privado permiten conocer de primera mano los requerimientos y mecanismos para su implementación, así como el nivel de impacto y financiación.

Es precisamente a partir de la capacidad de relacionamiento con el sector público, el conocimiento frente a la articulación para la implementación de proyectos y la búsqueda de aportar al sector educación, que el presente proyecto plantea opciones de viabilidad en el marco del programa *Conexión Total* del Ministerio de Educación Nacional (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2020). Este programa contempla para 2020 la implementación de estrategias que propenden por la cobertura de Internet al sector rural a nivel nacional, como es el caso del municipio de Nimaima, buscando la articulación con el sector privado para la provisión de servicios de apoyo en infraestructura, administración y soporte en redes. Se proyecta, a partir de este ejercicio, la participación en este proyecto del Gobierno Nacional.



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Teniendo en cuenta lo anterior el presente proyecto tiene como objetivo el planteamiento de alternativas de conexión digital para el desarrollo de actividades educativas, comerciales y laborales: el acceso a Internet en la zona rural de Nimaima permitirá a la comunidad comercializar sus productos y acceder a diferentes formas de dinamización de la economía. Para ello se realiza el análisis de necesidades del contexto, estableciendo los aspectos generales de la naturaleza del proyecto, análisis del sector, estudio piloto del mercado, el componente legal y técnico, así como el soporte financiero y de sostenibilidad.

## **Naturaleza del Proyecto**

### **Origen de la Idea de Negocio**

La llegada del Internet representa el avance tecnológico de mayor impacto para las personas del común a nivel mundial, ya que significó para ellas el acceso a grandes volúmenes de información que antes estaban fuera de su alcance. Según el Boletín Trimestral de las TIC cifras primer trimestre 2018 del MinTIC (Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, 2018), el país cuenta para inicios de 2018 con 30,4 millones de conexiones a Internet de banda ancha y 25,7 millones de accesos a través de algún tipo de dispositivo móvil como celulares o tabletas.

Al respecto el Gobierno Nacional y la empresa privada han venido realizando inversiones significativas para ampliar la cobertura y acceso a Internet para la población colombiana especialmente en las zonas urbanas. El acceso del sector rural a Internet está particularmente limitado debido a múltiples factores que obstaculizan la expansión del servicio: infraestructura, condiciones geográficas, condiciones de utilidad y los prestadores del servicio.

Esta particularidad entonces abre la oportunidad de comprender las necesidades que pueden ser abordadas por empresas existentes o bien por emprendedores que vean en ellas una oportunidad de negocio a partir del alto nivel de incertidumbre en el que se encuentra este sector en algunas regiones rurales del país. Al respecto Barragan (2020) menciona en su artículo “Bibliometric analysis of the theory of effectuation and the internationalisation of small and medium-sized enterprises” que la teoría de la efectucción proporciona un modelo para entender cómo los emprendedores crean negocios en contextos caracterizados por una alta incertidumbre e imprevisibilidad sobre el futuro. (Barragan, 2020, pág. 2)

La teoría de la efectución se enfoca en comprender los procesos de toma de decisiones de los emprendedores: muestra que los empresarios siguen un camino no planificado, llamado efectución, que es definido por su identidad ("quién soy"), sus redes ("a quién conozco") y su conocimiento ("lo que sé"). (Barragan, 2001)

Según este autor la teoría de la efectución se desarrolló para comprender los procesos de toma de decisiones de empresarios en escenarios con alta incertidumbre e imprevisibilidad sobre el futuro. Este modelo propone que el emprendimiento tiende a desarrollarse a partir de lógica no predictiva en lugar de una lógica racional y predictiva (Sarasvathy, 2003, pág. 22).

La lógica racional y predictiva se llama causalidad y se caracteriza por preguntas asociadas a las metas que se desea obtener (objetivos claros) y luego en la selección de recursos para lograr estos objetivos. En contraste, la lógica no predictiva (efectuación) cambia de perspectiva y se pregunta sobre qué se pueden lograr con los recursos que tienen y, a partir de estos recursos, establecer sus objetivos (Barragan, 2001).

La lógica de la causalidad sugiere que los empresarios pueden predecir el futuro y controlarlo para lograr un conjunto objetivo, mientras que, bajo la lógica de la realización, los empresarios no tienen la intención de predecir el futuro, pero en cambio usan sus recursos para convertir el futuro en una fuente de oportunidades (Sarasvathy, 2003).

Así, la teoría de la efectución está definida por cinco principios asociados a las acciones de los empresarios, éstas se caracterizan por: primero, priorizar los recursos con los que se cuenta en lugar de definir de antemano un objetivo predeterminado; segundo, aprovechar las oportunidades que surgen en lugar de explotar el conocimiento previo; tercero, definir cuánto están dispuestos a arriesgar y no cuánto quieren ganar; cuarto, al ver el medio ambiente como

una oportunidad para crear alianzas en lugar de una competencia; y, quinto, buscando controlar el futuro más que predecirlo (Chandler, 2011). Este proceso se lleva a cabo respondiendo las siguientes preguntas: ¿Quién soy?, ¿Que sé? y ¿A quién conozco?

### ***¿Quién Soy?***

A partir de los planteamientos de Chandler (2011) es necesario responder la pregunta, no solo desde el punto de vista de la formación, sino también de las cualidades humanas, las cuales nos hacen únicos y crean la ventaja competitiva. Luis Fernando Duque es un profesional del área de la ingeniería que ha desarrollado amplia experiencia en proyectos de gran envergadura en todo el territorio colombiano en articulación con el sector público, privado y organizaciones multilaterales relacionados con análisis e implementación de soluciones tecnológicas de la información.

Uno de estos proyectos aportó experiencia y conocimiento a propósito de su interés por propiciar proyectos que brinden conectividad y cobertura de acceso a Internet: el programa *Conexión Total*. Este programa estatal de cobertura nacional buscaba, entre los años 2011 y 2014, llevar conectividad a los establecimientos educativos de todo el territorio nacional. El programa en su implementación logró impactar más de 12.000 establecimientos y sedes educativas con diferentes tecnologías de conectividad como fibra óptica, radio enlace y satelital. Esta conectividad dio servicio a más de 6 millones de estudiantes, cifra equivalente el 70% de la población estudiantil nacional perteneciente al sector público. Actualmente el programa se encuentra en proceso de implementación bajo nuevos lineamientos 2020. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2020)

La experiencia en éstas y otros proyectos de similar magnitud desarrollaron y aportaron competencias adicionales a su perfil profesional como competencias comunicativas, de emprendimiento y manejo del riesgo, elementos que le permiten la construcción e implementación de proyectos TIC con viabilidad y confianza.

### ***¿Qué Conozco?***

La relación estrecha y familiar con el municipio de Nimaima le ha permitido, desde su experiencia personal, conocer de primera mano las necesidades tecnológicas de la región: falta de conectividad, apoyo estatal limitado, necesidades de acceso asociadas al sector productivo, entre otras. De la mano de la lectura del contexto y como complemento de su experiencia, el elemento formativo es también un componente clave para la implementación del proyecto: conocimiento en definición de estrategias, identificación de factores clave de éxito, modelos de negocio y diseño de soluciones tecnológicas en diferentes sectores, son algunas de las competencias de su perfil profesional.

### ***¿A Quién Conozco?***

El ejercicio profesional ha permitido conocer algunos equipos directivos y comerciales de fábricas del sector privado / tecnológico como Microsoft, Google, Amazon Web Services, entre otros. Desde la perspectiva pública ha sido permanente el relacionamiento con alcaldes, gobernadores y sus equipos de gobierno, con quienes ha construido soluciones locales, regionales y nacionales desde el sector tecnología.

Un tercer actor importante para el soporte, desarrollo e implementación del proyecto es el Instituto de Emprendimiento Sostenible de la Universidad EAN, área que, desde el componente



educativo de consultoría es considerado como un escenario que acompaña la maduración y puesta en marcha de proyectos de implementación tecnológica, como es este caso.

### **Descripción de la Idea de Negocio**

A través del modelo CANVAS planteado por Alexander Osterwalder (2004) se propone la idea de negocio compuesta de los siguientes elementos: segmento de clientes, alianzas clave, propuesta de valor, actividades, canales, flujo de ingresos, estructura de costos, recursos clave y relaciones con los clientes.

### **Propuesta de Valor**

Se ofrecerá servicio de acceso a Internet vía red inalámbrica (wifi) para la zona rural del municipio de Nimaima en Cundinamarca. Esta implementación se realizará a través de la instalación en puntos clave, de antenas de gran capacidad y alcance con una velocidad de 3,5 y 7 Mbps, de modo que los usuarios no requieran adquirir equipos o infraestructura adicional, ni planes con cláusula de permanencia. El acceso podrá realizarse desde cualquier dispositivo dentro y fuera de la casa. La navegación está abierta tanto a nivel productivo como de consumo, entendiéndose productivo como uso de la red relacionado a toda actividad laboral y de consumo como navegación para uso educativo o de ocio.

### **Segmento de Clientes**

Se ha identificado que existen dos segmentos de clientes: del servicio y del proyecto.

#### ***Clientes del servicio***

Como servicio, se ofrece la posibilidad a quienes se encuentren en las fincas ubicadas en zona de cobertura, de conectarse a la red para tener acceso a Internet. Dentro de este grupo poblacional se encuentran principalmente finqueros y estudiantes que requieren acceso a Internet



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

para labores productivas y académicas. Nimaima se encuentra en el departamento de Cundinamarca, uno de los tres departamentos más poblados del país. El departamento tiene una población de aproximadamente 2.800.000 habitantes (sin incluir a Bogotá su capital) y está conformado por 116 municipios. Según el reporte de Censo Poblacional de DANE, para 2018 el número de habitantes de Nimaima es de 6.679.

### ***Clientes del proyecto***

Se ha identificado que estas iniciativas resultan de interés de los mandatarios locales y regionales para ofrecer a los usuarios finales, finqueros y estudiantes, acceso a la tecnología. En este caso, la Gobernación de Cundinamarca y la Alcaldía Municipal de Nimaima, son los posibles clientes de la iniciativa. De resultar exitosa la propuesta, ésta es escalable a otras entidades interesadas en replicar el proyecto en otras regiones del país. Existen poblaciones vecinas donde sería posible expandir la solución como es el caso de Nocaima y Vergara.

### **Canales**

Cada segmento de clientes requiere de un canal diferente para llegar a ellos y se describen a continuación:

#### ***Canal Institucional para Clientes del Proyecto***

Para alcaldías municipales, empresas privadas y organismos de cooperación, el contacto, ofrecimiento y venta del proyecto se realizará a través del relacionamiento que se tiene establecido y que ha logrado con la ejecución de múltiples proyectos relacionados.

### ***Canal Directo Para Clientes del Servicio***

El ofrecimiento y venta del servicio para los usuarios finales se llevará a cabo a través de eventos de difusión en sitio y utilizando el recurso de voz a voz y la influencia de asociaciones como juntas de acción comunal y gremios.

Adicionalmente se hará uso de las redes sociales Facebook, Instagram y Twitter para mostrar el impacto generado.

### **Relaciones con Clientes**

Al igual que con los canales, cada tipo de cliente tiene un trato diferente:

#### ***Para Clientes del Servicio***

Se utilizarán servicios de mensajería instantánea, correo electrónico y atención telefónica.

#### ***Para Clientes del Proyecto***

De acuerdo al plan de comunicaciones del proyecto, el cual contemplará la generación de informes mensuales con los indicadores de avance correspondientes.

### **Ingresos**

Se realizará facturación del servicio conforme al siguiente esquema:

#### ***Usuarios Finales***

Los usuarios pagarán una cifra mensual, la cual les dará derecho a conectarse a una red wifi desde el dispositivo que tengan (Celular, Tableta, Computador) y así tener acceso a datos.

#### ***Clientes del Proyecto***

En el caso de los proyectos, es decir que el cliente final sea una alcaldía o gobernación, se realizará un cobro mensual por disponibilidad de la infraestructura para atención a determinado número de usuarios.

## **Actividades Clave**

Las actividades más críticas para el éxito del proyecto son:

### ***Instalación de Redes Confiables***

A fin de mantener una disponibilidad del servicio cercano al 100%, la infraestructura debe ser confiable y su instalación debe hacerse bajo los parámetros de calidad requeridos.

### ***Lobby y Comercialización***

A fin de lograr el apoyo de instituciones públicas y privadas y los recursos financieros requeridos.

### ***Administración Eficiente***

A fin de ubicar puntos de falla y restablecer el servicio en el menor tiempo posible cuando sea necesario.

## **Recursos Clave**

Están directamente relacionados con las actividades clave así:

### ***Personal Técnico***

Instaladores de primer nivel para la puesta en marcha de la infraestructura.

### ***Personal Comercial***

De dos niveles: institucional para vender el proyecto y directo para realizar la vinculación de los usuarios finales

## **Aliados**

Se identifican a continuación los aliados deseados para el proyecto:

### ***Proveedores***

Fabricantes de antenas con quienes se espera llegar a acuerdos convenientes de precio por los equipos.

### ***Patrocinadores***

Ministerio de las TIC, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernaciones y Alcaldías Municipales como financiadores del proyecto.

### **Egresos**

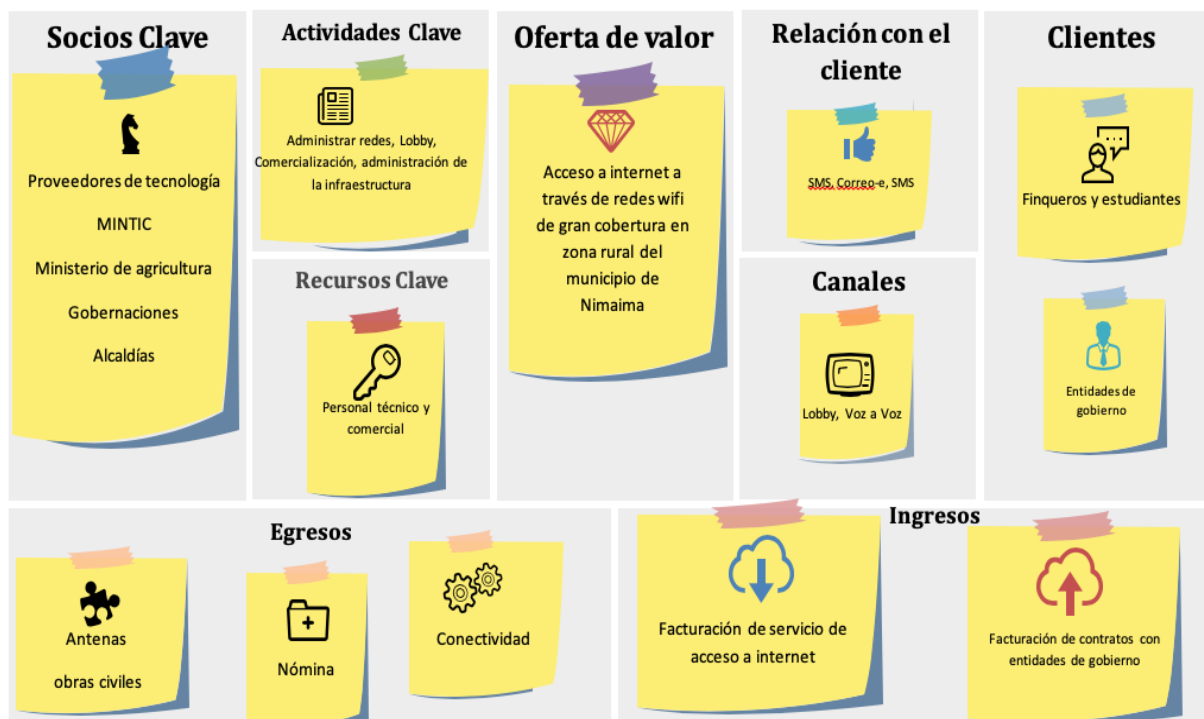
Se tendrá una estructura de Capex más Opex correspondientes a los siguientes rubros:

**Tabla 1**

*Rubros para Capex y Opex.*

Capex	Opex
Antenas wifi y radioenlace	Nómina
Torres	Conectividad
Obras civiles	Costos financieros y de ventas

A continuación, se ilustra el modelo Canvas propuesto:

**Figura 1***Modelo Canvas Propuesto.*

Nota. Figura propia de autor.

## Justificación y Antecedentes

### Experiencias Nacionales e Internacionales

Se identificaron experiencias nacionales e internacionales similares al objetivo del presente proyecto de investigación, esto es, proyectos de implementación de tecnología wifi.

#### *ITM Indonesia*

Según la organización ALTAI (2018), en relación con sus experiencias en implementación de redes wifi, en su estudio de caso denominado “Sistemas de Comunicación

para la industria Minera” comenta que la complicada condición ambiental en la minería a menudo introduce escenarios extremadamente retadores: distintos factores se combinan para desafiar incluso la tecnología más avanzada. La compañía minera y productor de carbón más grande de Indonesia, Indo Tambangraya Megah Tbk (ITM), eligió la línea de productos Súper wifi de Altái Technologies después de evaluar una variedad de opciones para abordar su necesidad de comunicaciones confiables y de rango extendido. Se diseñó una solución utilizando el equipo más representativo de Altái, el A8-Ein, A2e y A2. Un beneficio extremadamente importante del rango extendido de Súper wifi es la necesidad de utilizar menos puntos de acceso en comparación con el equipo wifi estándar. Debido al bajo número de puntos de acceso, el despliegue de ITM se completó extremadamente rápido con una interrupción mínima en sus operaciones mineras. Una vez que se completó la instalación de la red Super wifi, todo el sitio de minería disfruta de acceso inalámbrico cubierto, lo que ha mejorado significativamente las comunicaciones del sitio y la eficiencia general, al tiempo que proporciona una plataforma para mejorar la seguridad de los trabajadores.

Desde el punto de vista técnico, se montó una unidad de puente Altái A2e a 80 metros de altura en una torre celular para la conectividad punto multipunto desde la estación base minera al sitio en una distancia de 9 km. La otra unidad de puente A2 fue se montó 6 metros en una torre móvil para soportar la conexión punto multipunto y un enlace de circuito cerrado de televisión, mientras que la estación base A8-Ein de Altái también se montó en la torre móvil para brindar acceso wifi a los usuarios en el sitio de minería. La solución también incluye Altaicare para acceso y administración de redes. Esto último sugiere la relevancia que tiene contar con un punto de administración de la red.

Esta implementación ofrece una señal estable para dispositivos habilitados, un wifi con un alto rendimiento incluso cuando están a 1,5 km de la estación base A8 Ein. Desde la finalización de la instalación de Súper wifi, ITM siente que la solución ha tenido un impacto positivo en la conectividad de la empresa y la comunidad.

Otro referente basado también en dispositivos de Altai Technologies, son las soluciones de IoT que se construye principalmente con diferentes tecnologías LPWAN. La tecnología de antena inteligente patentada de Altái ha hecho posible el uso del protocolo estándar de wifi (2.4GHz y 5.8GHz) para permitir diferentes aplicaciones IoT en áreas extensas con un rendimiento mucho mayor. Recientemente, la solución completa de IoT ha sido adoptada por la industria agrícola del oeste de Australia con la tecnología de conectividad de Altái y su socio en Australia, Powertec. Esta se implementó en un centro de capacitación agrícola en el oeste de Australia, donde se planeaba renovar y mejorar las instalaciones. Powertec adoptó los productos de Altái con la tecnología de antena inteligente debido a su absoluta ventaja en cuanto a cobertura en áreas extensas. Además, los puntos de acceso inalámbrico de Altái son compatibles con varios sistemas de suministro de energía, incluidas las fuentes de energía solar y eólica, lo que hace que tengan una ventaja en este escenario, pues la granja está alimentada principalmente por energía solar. La solución de Altái ha hecho posible contar con diferentes aplicaciones de IoT, cámaras de vigilancia y cobertura de acceso para usuarios móviles en el instituto. Con Altái Súper wifi, toda la granja, incluidas sus diversas instalaciones y sistemas, ahora se encuentra bajo un sistema de administración central que ha mejorado en gran medida su eficiencia operativa.



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Esta solución utilizó una combinación de productos interiores y exteriores de Altái. Se instaló A8n en la torre para brindar cobertura en áreas extensas con soporte de C1an y C1xan en el área extendida para formar una completa cobertura de red. Como resultado, las diferentes unidades dentro del entorno de la granja tenían que trabajar con diferentes proveedores para cada una de las divisiones, como el acondicionamiento de cultivos y suelos, la gestión del agua y la seguridad, etc., lo que hacía difícil tener algún tipo de gestión centralizada. En cambio, con la solución IoT y una red inalámbrica con tecnología wifi de área extendida, la granja ahora puede centralizar las funciones de administración de varias áreas en una única plataforma para una operación más eficiente y con la mínima cantidad de equipamiento. Además, el servicio inalámbrico wifi se proporciona en las instalaciones tanto para los estudiantes como para el personal.

### ***Mérida - Yucatán***

En la ciudad de Mérida en Yucatán, la gran mayoría de la población accede a Internet vía smartphones. Con el objeto de potenciar la economía local y el turismo, el gobierno municipal ha decidido lanzar la operación de una red wifi ciudadana para dar servicio gratuito en el área principal y más concurrida de la ciudad.

La Empresa *Estratel* ha sido seleccionada por el gobierno local para realizar el diseño e implementación de la red wifi ciudadana. Luego de concluir exitosamente un exigente proceso de pruebas, la solución Súper wifi de ALTAI fue elegida para ser utilizada en la totalidad del proyecto. Los equipos A2 y A2-Ei fueron instalados en luminarias en cuatro áreas principales de la ciudad de Mérida, proveyendo cobertura wifi extendida.



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Los productos Súper wifi de ALTAI han demostrado su rendimiento superior en diversos despliegues a nivel mundial, utilizando su tecnología patentada de Smart Antenna y AirFi para optimización de ancho de banda. Los equipos A2 y A2-Ei son capaces de proveer una cobertura extendida y alta capacidad en conectividad wifi inclusive en las áreas urbanas más concurridas: tanto residentes como visitantes pueden disfrutar de servicio wifi estable y rápido de manera gratuita en la ciudad.

Para esta solución se instalaron A2-Ei y A2's en luminarias en diversos puntos ofreciendo acceso wifi de gran alcance. En la mayoría de los sitios se instaló un solo punto de acceso wifi mientras que en áreas de mayor afluencia se instalaron dos equipos para poder hacer frente a una mayor demanda. Se limitó el ancho de banda a 2 Mbps por usuario y la cantidad a un máximo de 90 usuarios por equipo. Dado que el despliegue completo requirió de varios equipos en diversos puntos de la ciudad, fue necesario utilizar el Sistema de gestión de red AWMS (Altái Wireless Management System) para gestión y monitoreo.

Esta solución logró lanzar exitosamente el servicio de wifi gratuito en marzo de 2017. La gran cobertura provista por la solución Súper wifi de ALTAI eliminó la necesidad utilizar costosos cableados, con el consecuente ahorro en costos y tiempos de instalación. El operador de la red puede gestionar y monitorear toda la red a través de la solución de monitoreo de ALTAI (ALTAI, 2017).

### ***Pentagrupo (Consortio Integrador) Jalisco - México***

Con 30 millones de gallinas ponedoras y la planta criadero por capas más grande de México, *Pentagrupo*, en 2016, fue uno de los productores más grande de huevos del mundo. La planta está automatizada con un sistema de clasificación de huevos en línea y área de



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

empaquetado. En esta organización la tecnología inalámbrica se usa para interconectar los criaderos con las líneas de producción y bodegas: transmiten grandes cantidades de datos en tiempo real y muchos de sus sistemas deben gestionarse a través de dicha red. Sin embargo, las conexiones eran deficientes, alta latencia y cobertura limitada degradaban notablemente la eficiencia global.

Para resolver esta dificultad, se instalaron estaciones base Súper wifi A8n de ALTAI en terrazas de edificios para proveer cobertura wifi en grandes distancias. Las múltiples antenas del A8n pueden configurarse para proveer cobertura optimizada por patrón y elevación para un área específica. Sus antenas multi-haz puede proveer hasta 3 veces la distancia y 10 veces el área de cobertura por sitio comparado con un access point típico de exterior. Para coberturas menores tales como se requieren en áreas interiores como son los corrales de gallinas, bodegas y estaciones de embalaje, los access point A2 de Altái provén una solución efectiva en costos, creando clusters de 1 a 3 de manera simple y eficiente.

Con la tecnología Súper wifi de ALTAI se pudo tener una red inalámbrica estable y de alto desempeño para los sistemas inalámbricos de gestión de la granja. Aplicaciones tales como redes de sensores inalámbricos, pesaje de camiones, seguimiento de mercadería, sistemas de vigilancia inalámbricos, entre otros, ya pueden ser operados completamente sin preocuparse por la estabilidad de la red inalámbrica. (ALTAI, 2016)

### ***Contexto Nacional***

En el año 2010, el MinTIC establece a nivel nacional el plan “Vive Digital”, el cual buscaba para el año 2014 tres objetivos fundamentalmente: conexión del 50% de hogares y Mipymes, multiplicar por 4 el número de conexiones y triplicar el número de conectados a fibra



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

óptica (MinTIC, 2016). Este proyecto de implementación de una “Ecología Digital” se conformó según Beltrán (2011) a partir de cuatro elementos centrales: infraestructura, servicios, aplicaciones y usuarios. Frente a la infraestructura se buscó incentivar la inversión privada para mejorar la cobertura hacia los municipios más alejados. Frente a los servicios buscaba su masificación para la reducción de sus costos de uso. Frente a los servicios se buscaba mayor y mejor acceso a los servicios de Gobierno en Línea. Finalmente, frente a los usuarios capacitación e interacción de banda ancha para fines educativos. Este proyecto se ha venido desarrollando paulatinamente en articulación con los gobiernos locales.

Posteriormente, el Departamento Nacional de Planeación DNP (2017), a través de la Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas, planteó en 2017 el Proyecto Tipo de “Implementación de Zonas wifi de Acceso Libre” para las diferentes entidades territoriales del país. Para ese momento, el índice de penetración de Internet para el tercer trimestre de 2017 de Cundinamarca era del 12,1 %, nivel relativamente bajo comparado con otros departamentos del país. El proyecto tuvo como objetivo ampliar el nivel de penetración de banda ancha al departamento buscando potenciar su uso para fines laborales y educativos.

De acuerdo a la base de datos entregada con el Boletín Trimestral de las TIC cifras primer trimestre 2018 del MinTIC (Ministerio de las Tecnologías de la información y las comunicaciones, 2018), la penetración (número de suscripciones a banda ancha sobre población total) a nivel nacional es la siguiente:

**Tabla 2***Suscripciones a Banda Ancha Trimestre 1 de 2018.*

Departamento	Población	Suscriptores	Penetración	Penetración Frente a la Población Nacional
Amazonas	78.830	390	0,50%	0,00%
Antioquia	6.691.030	1.113.122	16,64%	2,23%
Arauca	270.708	11.101	4,10%	0,02%
Atlántico	2.545.924	334.804	13,15%	0,67%
Bogotá D.C.	8.181.047	1.813.886	22,17%	3,64%
Bolívar	2.171.280	179.608	8,27%	0,36%
Boyacá	1.282.063	107.835	8,41%	0,22%
Caldas	993.866	120.454	12,12%	0,24%
Caquetá	496.241	19.184	3,87%	0,04%
Casanare	375.249	34.061	9,08%	0,07%
Cauca	1.415.933	69.081	4,88%	0,14%
Cesar	1.065.673	82.572	7,75%	0,17%
Chocó	515.145	20.994	4,08%	0,04%
Córdoba	1.788.507	88.461	4,95%	0,18%
Cundinamarca	2.804.238	365.367	13,03%	0,73%
Guainía	43.446	531	1,22%	0,00%
Guajira	1.040.157	35.754	3,44%	0,07%
Guaviare	115.829	2.019	1,74%	0,00%
Huila	1.197.081	95.687	7,99%	0,19%
Magdalena	1.298.691	89.225	6,87%	0,18%
Meta	1.016.701	114.145	11,23%	0,23%

Departamento	Población	Suscriptores	Penetración	Penetración Frente a la Población Nacional
Nariño	1.809.116	93.343	5,16%	0,19%
Norte De Santander	1.391.239	133.951	9,63%	0,27%
Putumayo	358.896	10.200	2,84%	0,02%
Quindío	575.010	92.015	16,00%	0,18%
Risaralda	967.767	160.941	16,63%	0,32%
San Andrés, Providencia y Santa Catalina	78.413	4.197	5,35%	0,01%
Santander	2.090.839	332.498	15,90%	0,67%
Sucre	877.057	48.099	5,48%	0,10%
Tolima	1.419.947	151.947	10,70%	0,30%
Valle Del Cauca	4.756.113	717.756	15,09%	1,44%
Vaupés	44.928	65	0,15%	0,00%
Vichada	77.276	1.520	1,97%	0,00%

Nota: Tomada de MinTIC (2018).

De la anterior información se evidencia que los departamentos con ciudades principales tienen la mayor penetración de banda ancha, sin embargo, para profundizar en el análisis se establecieron cinco categorías de población y se obtuvo la siguiente información:

**Tabla 3**

Penetración de Suscriptores por Tipo de Ciudad.

Categoría	Cantidad de Ciudades	Población	Suscriptores	Penetración
A. (Menos de 10.000)	435	2.432.665	58.282	2,40%
B. (Entre 10.000 y 50.000)	557	12.376.696	414.808	3,35%
D. (Entre 100.000 y 500.000)	53	11.147.051	1.634.228	14,66%
C. (Entre 50.000 y 100.000)	65	4.451.063	428.973	9,64%
E. (Mayor a 500.000)	12	19.426.765	3.908.522	20,12%

Nota: Tomada de MinTIC (2018).

De la anterior información se evidencia que el menor índice de penetración se encuentra en las ciudades con menos de 10.000 habitantes (2,4%) seguido de las ciudades con población entre 10.000 y 50.000 habitantes. Lo anterior indica que son los municipios más pequeños constituyen el mayor potencial para la venta del proyecto pues están desatendidos por los ISP (Internet Service Providers), información que resulta de interés para el caso de estudio.

En articulación con lo anterior para 2020, el Ministerio de Educación Nacional a través de su programa Conexión Total, cuenta con recursos disponibles para la financiación de conectividad escolar. Este programa atiende a los establecimientos educativos y a sus sedes, en especial a las que tienen cercanía con casco urbano, dejando una atención pendiente en zonas rurales.

Según el lineamiento técnico del programa *Conexión Total* del Ministerio De Educación Nacional (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2020) y en el marco de la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “*Pacto por Colombia, pacto por la equidad*” se establece la necesidad de buscar estrategias que propendan por cerrar la brecha digital del sector rural frente a las zonas urbanas. Propone siete iniciativas para el abordaje en el sector educativo de básica primaria y secundaria:

1. Garantizar la infraestructura tecnológica y las condiciones físicas y de conectividad de los establecimientos educativos oficiales en todo el territorio nacional, priorizando las zonas con mayores necesidades.

2. Garantizar la infraestructura tecnológica pertinente y adecuada para favorecer la inclusión en procesos de aprendizaje de todas las poblaciones.

3. Fomentar mecanismos de articulación interinstitucional para el uso compartido y óptimo de infraestructura tecnológica.

4. Propiciar la incorporación de las TIC en el Sistema Educativo para contribuir de forma directa en la mejora de la cobertura con calidad de la educación.

5. Fomentar la gestión del conocimiento a partir del uso apropiado de las TIC.

6. Impulsar todos los procesos de gestión de conocimiento que involucren en la práctica educativa los conceptos o conocimientos derivados de la investigación o la creación, a través del uso crítico y responsable de las TIC.

7. Fomentar el uso y apropiación de las tecnologías en la educación inclusiva de la población con capacidades diversas. (pág. 9)



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos evidenciar que el presente proyecto se encuentra articulado con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y la búsqueda de implementación de cobertura de internet al sector rural, lo cual habla de su pertinencia y actualidad, concluyendo que este tipo de soluciones impactan también a una parte de la sociedad, puntualmente a los estudiantes que se encuentren en zona de cobertura.

En el desarrollo del capítulo 8, Aspectos financieros, se concluye que financieramente el proyecto resulta viable al tener un valor presente neto mayor que cero y una tasa interna de retorno del 5,02%.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Desarrollar una propuesta de implementación piloto de banda ancha en el municipio de Nimaima, Cundinamarca.

#### **Objetivos Específicos**

- Presentar viabilidad financiera y social de propuesta de implementación de proyecto piloto.
- Describir proceso de implementación de propuesta del proyecto
- Argumentar el alcance y proceso de puesta en marcha del proyecto

#### **Nombre, Tamaño y Ubicación de la Empresa**

La empresa que tendrá el producto/servicio a su cargo se llama GRUPO DINAMIZA SAS. Al tratarse de un proyecto que se desarrollará al interior de la organización y dentro del



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

sector TIC, éste se denomina intra emprendimiento, por tal razón se contará con la infraestructura, capital humano, experiencia en administración y gestión de servicios TIC.

Dinamiza se ha especializado en proyectos de infraestructuras de cómputo, redes, almacenamiento, comunicaciones, seguridad informática, desarrollo de soluciones de software y analítica, tanto básica como avanzada. Esta especialización le ha permitido generar soluciones como respaldo o backups en la nube, sistemas de recuperación ante desastres, escritorios virtuales, desarrollo de soluciones de software a la medida y proyectos de big data.

La solución que se plantea en el presente proyecto tiene componentes de hardware, software, redes y comunicaciones, pudiéndose convertir así en un posible producto más sin salirse de la especialidad principal.

La empresa GRUPO DINAMIZA SAS está compuesta de la siguiente manera:

- 10 personas de planta
- Experiencia de 4 años de operación en el sector TIC
- Negocios por dos mil millones al año (\$2.000.000.000)
- Indicador de liquidez mayor o igual a 2
- Indicador de endeudamiento menor al 30%

La empresa se encuentra ubicada físicamente en la ciudad de Bogotá, su operación es netamente virtual utilizando oficinas por demanda para reuniones con clientes y seguimiento a los mismos. En los años de funcionamiento ha operado en los departamentos del Tolima, Meta y Caquetá.



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Para el caso del producto en estudio, se prevé contar con personal de la zona para atender con celeridad los temas técnicos a que haya lugar. El personal administrativo trabajará de manera remota, pero en principio serán residentes de la ciudad de Bogotá.

### **Ventajas Competitivas del Producto y/o Servicio**

A continuación, las ventajas competitivas del plan de negocio planteado:

- Disminución del tiempo y costos en instalación y mantenimiento de redes.
- Cobertura en zonas del país donde actualmente no cuentan con el servicio.
- Administración liviana de la plataforma.

Con base en los anteriores puntos se logrará:

- Obtener menor costo por área cubierta (Pesos / Metro cuadrado).
- Administración remota más eficiente.
- Valor del MBPS rural más barato.

### **Equipo de Trabajo**

Luis Fernando Duque es Ingeniero Electrónico con más de 18 años de experiencia profesional en el sector de tecnología. Ha diseñado y liderado iniciativas que incluyen unidades de procesamiento y almacenamiento de datos, seguridad informática, sistemas de gestión, indicadores, redes de comunicación, entre otras.

Ha sido asesor, consultor y emprendedor. Actualmente es socio fundador de GRUPO DINAMIZA SAS.

## Análisis del Sector

### Caracterización del Sector

Dado que el proyecto se enmarca dentro del campo de tecnologías de la información y comunicaciones, se presenta a continuación la composición del sector TIC de acuerdo a la OCDE:

### Figura 2

*Ecosistema Digital según la OCDE.*



Nota. Ecosistema digital según la OCDE. (2014).

La gráfica muestra que existe una cadena de valor compuesta por una capa superior con tres elementos:

- Bienes TIC: básicamente el hardware
- Producción de servicios
- Industrias de las plataformas digitales: básicamente software y contenidos

Existe una capa intermedia que se refiere al despliegue de la infraestructura y su administración y finalmente una capa que soporta todo lo anterior y corresponde a investigación, desarrollo e innovación.

A nivel nacional, MinTIC (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2018) establece su ecosistema digital de la siguiente forma:

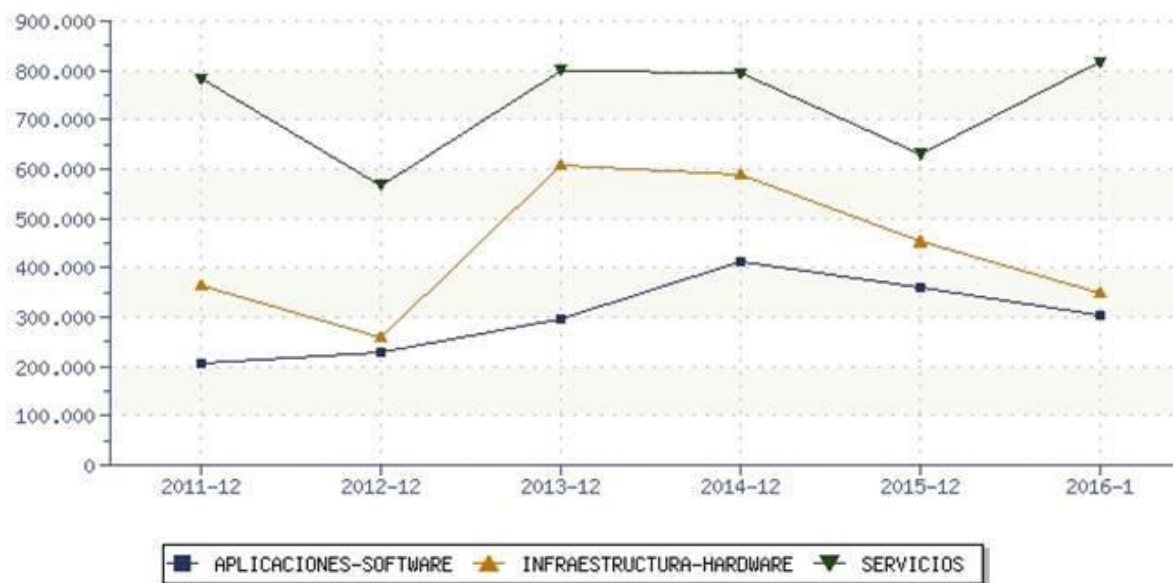
### Figura 3

*Ecosistema Digital en Colombia según MinTIC.*



Nota. MinTIC (2018).

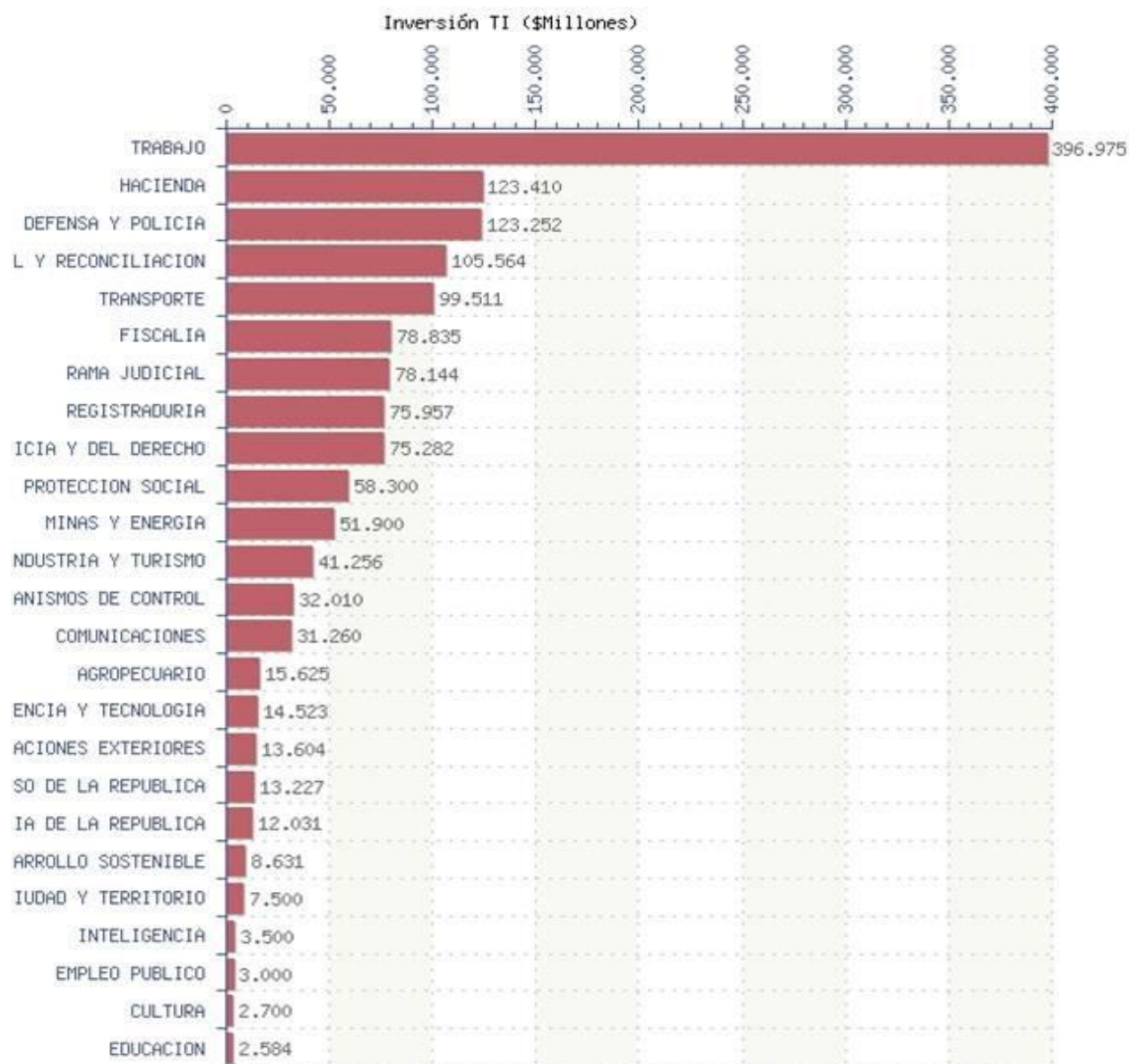
Esta visión incluye un factor adicional que son los usuarios, pero conserva las demás dimensiones vistas anteriormente. En consecuencia, el gobierno colombiano ha venido desarrollando importantes inversiones en los diferentes rubros de TI tales como Aplicaciones y Software, Infraestructura (Hardware) y Servicios. La gráfica siguiente muestra en millones de pesos las partidas ejecutadas en tales rubros:

**Figura 4***Inversión en TI 2011 a 2016.*

Nota. Inversión en TI 2011 a 2016. MinTIC (2018).

Con datos de la misma fuente anterior, puede evidenciar que el sector trabajo lidera las inversiones en TI seguido por Hacienda, Defensa y Policía, Inclusión social y reconciliación, Transporte, Fiscalía y Rama judicial.

Otros sectores claves como Educación, Cultura y Empleo público presentan una menor inversión también. Un sector con alto potencial de integración con la tecnología es el Agropecuario que se encuentra en posición 15:

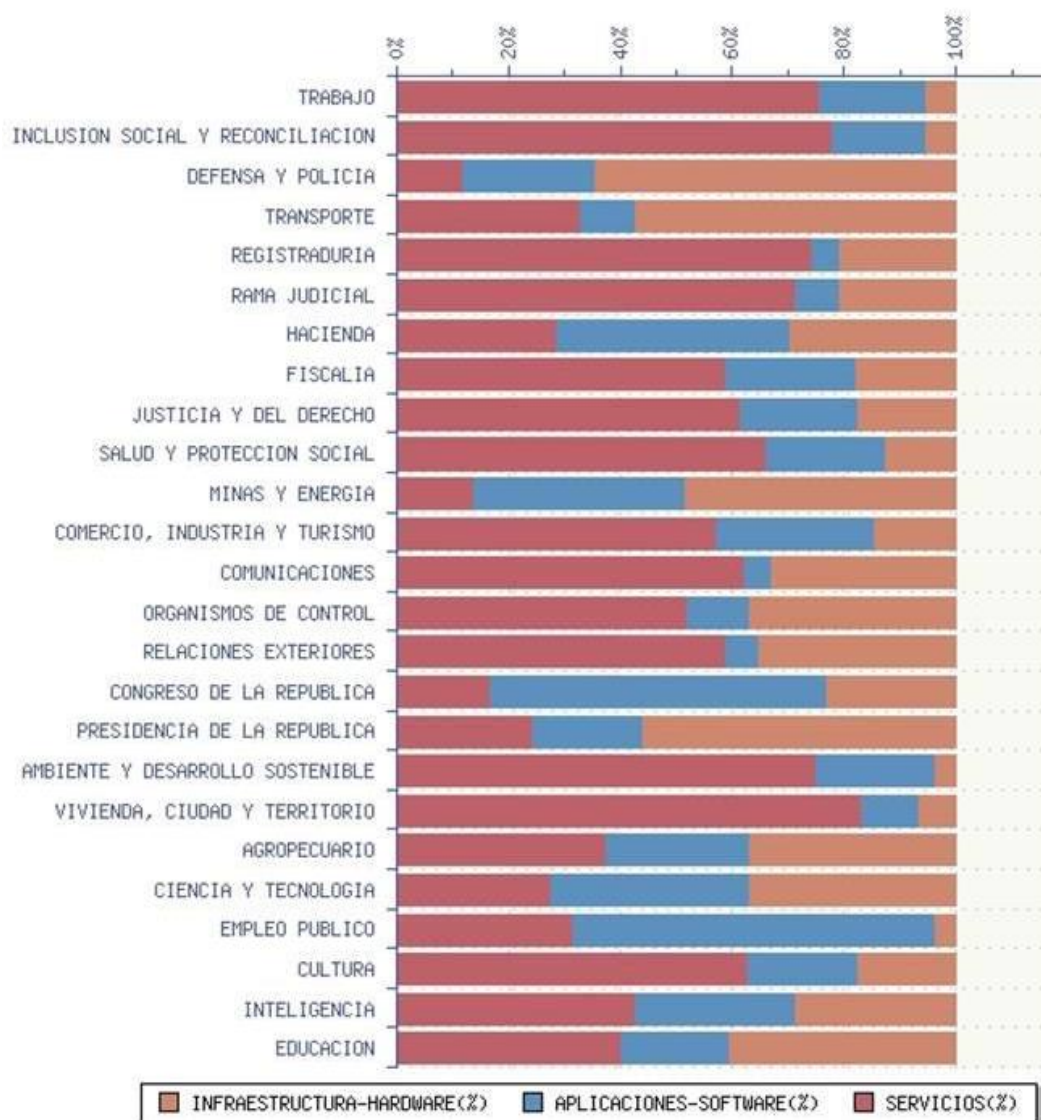
**Figura 5***Inversión en TI por Sector.*

Nota. Inversión en TI por sector. MinTIC (2018).

Descomponiendo la inversión anterior en los rubros Hardware, Software y Servicios encontramos el comportamiento reflejado en la Figura 6

**Figura 6**

*Composición de la Inversión en TI por Sector.*



Nota. Composición de la inversión en TI por sector. Min Tic (2018).

Se hace claro que la inversión en infraestructura ha implicado una alta inversión de recursos, seguida por los servicios y en tercer lugar el rubro de Aplicaciones y Software. Esto

podría explicarse si se tiene en cuenta que en cualquier sector es indispensable tener primero un mínimo de hardware para poder acceder a las aplicaciones.

### **Análisis de las fuerzas que Impactan el Negocio**

En virtud del modelo de negocio, se identifican las fuerzas externas que impactarían el sector como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 4**

*Actores que Impactan el Sector.*

Nombre	Categoría	Crecimiento
Prestadoras de servicios de internet	Competencia	Afecta negativamente
Operadores de telefonía celular	Competencia	Afecta negativamente
Estado y ONG	Aliado potencial	Afecta positivamente
Gremios y asociaciones sociales	Clientes potenciales	Afecta positivamente
Escuelas y centros educativos	Clientes potenciales	Afecta positivamente

Se definieron tres diferentes categorías: competencia, aliados potenciales y clientes potenciales. Para el proyecto se presentan con afectación negativa las prestadoras de servicio de banda ancha dado que cuentan con la infraestructura, experiencia y son potenciales competidoras. Como elementos positivos se presenta el estado, los gremios y los centros educativos, ya que en estos espacios se pueden generar articulaciones que permiten hacer viable el proyecto en términos financieros y sociales.

Según lo anterior, el ingreso o aumento de presencia de oferentes de servicios de telecomunicaciones afectarían negativamente los intereses proyecto mientras que la presencia de

gremios (asociaciones campesinas, sociales, culturales y demás) así como de instituciones educativas los afectaría positivamente.

Aunque actualmente no se cuenta con proveedores de servicio de internet en la modalidad propuesta en el presente plan de negocios, se identifican los proveedores de conectividad presentes en Nimaima:

**Tabla 5**

*Análisis de la Competencia.*

Proveedor	Tipo de servicio	Costo mínimo por usuario
Direc TV	Internet satelital para hogar o pyme. Requiere instalación por cada usuario	\$ 89.000 + IVA
HughesNET.	Internet satelital para hogar o pyme. Requiere instalación por cada usuario	\$ 167.900 + IVA
Movistar	Planes banda ancha para hogar o empresa, requiere instalación por usuario	\$ 132.900 + IVA
Claro	Planes banda ancha para hogar o empresa, requiere instalación por usuario	\$ 127.900 + IVA

Realizando la comparación de la oferta de la competencia con la oferta de valor presentada en el presente modelo de negocios, se encuentra lo siguiente:

**Tabla 6**

*Comparación entre la Competencia y el Modelo Propuesto.*

Proveedor	Ventajas	Desventajas
Competencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trayectoria comercial.</li> <li>-Valor de marca.</li> <li>-Venta escalonada de servicios como TV y voz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Requieren instalación individual por cada usuario.</li> <li>-Una vez adquirido el servicio, la instalación no es inmediata.</li> <li>-Compromiso financiero futuro para los usuarios.</li> </ul>
Modelo propuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menor costo mensual.</li> <li>-El usuario puede darse de baja o habilitarse en cualquier momento.</li> <li>-No se requiere instalación de equipos o antenas por usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se ofrecen productos adicionales como televisión o voz.</li> </ul>

### **Análisis de Oportunidades y Amenazas**

Para completar el análisis de entorno se requiere hacer una identificación de las oportunidades y amenazas presentes y futuras.

#### ***Oportunidades***

- Obtener recursos de cofinanciación a través de ONG y entes gubernamentales.
- Atender mercados donde no existe cobertura actual.

#### ***Amenazas***

- Ingreso de nuevos competidores: Como se vio en el Capítulo 1, el crecimiento en la demanda de servicios de internet ha sido positivo durante los últimos años y dado que aún existen muchas zonas sin cobertura, existe la posibilidad de ingreso de otros competidores que ofrezcan el mismo servicio.

- Ampliación de la cobertura por parte de los operadores del mercado colombiano de telefonía celular: los usuarios podrían optar por adquirir planes de datos y voz.

### **Conclusiones Sobre el Análisis del Sector**

Con base en los datos y hechos citados en los capítulos anteriores, se evidencia que el sector telecomunicaciones sigue en crecimiento en Colombia. El sector rural colombiano tiene un alto potencial de cobertura dado que los proveedores tradicionales no prestan su servicio ni en servicios fijos ni móviles, por lo cual se determina viable el desarrollo de proyectos en este entorno.

Cundinamarca al tener un porcentaje de acceso bajo (30.5%) según las cifras de MinTIC es un mercado potencial para la presentación de servicios en banda ancha. La apertura para la financiación a organizaciones privadas por parte de entidades gubernamentales, a través de programas como “Conexión Total” y “Vive Digital, proyectan un panorama financiero positivo para la implementación de proyectos en este sector.

La proyección de MinTIC hacia la implementación de proyectos de infraestructura que permitan la oferta de banda ancha al sector rural se presenta como una proyección interesante. Según las cifras del DANE (2019) solamente el 35% de los centros rurales utilizan banda ancha para fines laborales y educativos, luego existe un amplio margen de ingreso a dicho mercado, especialmente si se tiene en cuenta la articulación con el Plan Decenal de Educación 2016 – 2026.

### **Estudio Piloto de Mercado**

#### **Segmentación de Mercado Objetivo**

El municipio de Nimaima - Cundinamarca tiene como principales actividades económicas la agricultura, específicamente la fabricación de panela y el turismo. Sus principales atracciones son la Cascada de Barandillas, la Quebrada La Berbería, donde se practica el cañonismo, el Cerro Sautatumí, la Laguna Liverpool o Santa Bárbara y las aguas termales en el río Pinzaima.

Lo anterior indica que se cuenta con un flujo potencial de turistas y guías que deben desplazarse en el sector rural, donde debido a las características geográficas del municipio (Nimaima está totalmente rodeado de montañas) dificultan la cobertura de los operadores de telefonía celular en especial la cobertura a nivel de 3G y 4G.

#### **Descripción de los Consumidores**

Según el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2005), Nimaima tiene una distribución de su población ubicada en un 42% en la cabecera municipal, mientras el 58% lo está en otras zonas, dándole una orientación rural y otorgándole una densidad aproximada de 59 habitantes por kilómetro cuadrado.

En virtud de lo expresado, la idea de negocio está enfocada a ciudadanos del sector rural con las siguientes características:

- No cuentan con servicio de internet móvil o domiciliario.
- Saben leer y escribir.
- Cuentan con dispositivos móviles como Smartphone o pueden acceder a uno.
- Requieren hacer uso constante de internet debido a temas académicos o

profesionales.

- Guías turísticos que requieren comunicación vía mensajería instantánea.
- Turistas que requieren estar conectados para subir fotos a redes sociales.

El programa de zonas wifi gratuito promovido por el gobierno colombiano no ha tenido cobertura en Nimaima, siendo Sasaima, (a más de 25 kilómetros en línea recta) el municipio más cercano donde se ha implementado dicho programa (Vásquez, 2018).

### Tamaño del Mercado y Consumo Aparente

El tamaño del mercado se obtiene calculando el porcentaje de población que a la fecha no cuenta con servicios de internet. Los datos provienen de las estadísticas del MINTIC (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2018), utilizadas en el capítulo 1 y presentadas en la Tabla 2 del presente documento. A continuación, se presenta la Tabla 7 donde se evidencia el número de personas sin acceso a banda ancha, el número de suscripciones de la población total y el número aproximado de núcleos familiares:

**Tabla 7**

*Tamaño Potencial de la Demanda.*

Categoría	Cantidad de ciudades	Población	Suscriptores	Penetración	Potencial	Núcleos
A. Menos de 10.000	435	2.432.665	58.282	2,40%	2.374.383	395.731
B. Entre 10.000 y 50.000	557	12.376.696	414.808	3,35%	11.961.888	1.993.648
D. Entre 100.000 y 500.000	53	11.147.051	1.634.228	14,66%	9.512.823	1.585.471

Categoría	Cantidad de ciudades	Población	Suscriptores	Penetración	Potencial	Núcleos
C. Entre 50.000 y 100.000	65	4.451.063	428.973	9,64%	4.022.090	670.349
E. Mayor a 500.000	12	19.426.765	3.908.522	20,12%	15.518.243	2.586.374

Nota: Tomada de MinTIC (2018).

Dado que la idea de negocio se enfoca al sector rural, se tomará como tamaño de mercado únicamente las categorías A y B, para un total de 2.389.379 núcleos familiares que potencialmente requerirían el servicio ofrecido.

### Riesgos y Oportunidades de Mercado

Los siguientes pasos fueron establecidos para el presente análisis de riesgo:

- Identificación de partes interesadas.
- Identificación de efectos posibles sobre el proyecto.
- Determinación de probabilidad de ocurrencia (0 improbable hasta 1 que corresponde a total certeza).
- Determinación de impacto (desde 1 hasta 10, siendo 1 un impacto insignificante y 10 un impacto catastrófico).
- Ponderación del riesgo (Probabilidad por impacto).
- Determinación de estrategias de manejo del riesgo.

La tabla siguiente contiene los resultados del análisis efectuado:

**Tabla 8***Análisis y Valoración de Riesgos.*

Parte Interesada	Riesgo	Probabilidad.	Impacto	Ponderación.	Manejo
Clientes	Abandono, deserción del servicio	5	10	50	Garantizar calidad de las instalaciones y disponibilidad del servicio cercana al 100%
Proveedores	Demora en la entrega del hardware	4	4	16	Establecer SLA's contractuales, emitir anticipadamente órdenes de compra
Comunidad	No disponibilidad de mano de obra local	5	5	25	Realizar acercamiento a secretarías de desarrollo económico para verificar disponibilidad de personal
Competencia	Ingreso de nuevos proveedores de internet	7	5	35	Realizar selección adecuada de zonas de trabajo
Operadores de telefonía móvil	Aumento de la cobertura en servicios de telefonía celular	8	8	64	Aumentar presencia comercial y garantizar precios inferiores a paquetes de datos ofrecidos

Parte Interesada	Riesgo	Probabilidad.	Impacto	Ponderación.	Manejo
Estado Colombiano	Cambios en la regulación que afecten la prestación del servicio	2	7	14	Monitorear de manera constante las publicaciones de leyes y proyectos de ley
Alcaldías Municipales	Restricciones para la instalación de antenas	3	10	30	Realizar acercamiento previo a entes municipales (alcaldía, concejo municipal) para garantizar apoyo
Técnicos y Vendedores	Descuido de las labores asignadas	6	7	42	Realizar proceso de selección con base en los resultados de pruebas psicotécnicas adecuadas

### Diseño de las Herramientas de Investigación

Para determinar la viabilidad del proyecto, se evaluarán aspectos tanto técnico como de mercado. A nivel técnico, se establece como método de investigación el diseño de un piloto en el municipio de Nimaima en Cundinamarca debido entre otros factores a que:

- Gran porcentaje de su población habita en zonas rurales (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2005).
- Se trata de un sector montañoso de difícil acceso.

- Cuenta con actividades agrícolas e instituciones educativas fuera del perímetro urbano.
- Es un destino ecoturístico.
- No cuenta en la actualidad con cobertura de señal de datos en zona rural.

A nivel de mercado, se diseñó el siguiente instrumento- encuesta, el cual permitirá la captura y tabulación de la información en línea. Dadas las condiciones de acceso a la zona, y considerando que es del tipo rural, se buscaron a las familias que se encontraban en las fincas alrededor del punto de instalación.

El instrumento mencionado fue construido para capturar datos básicos, demográficos y conductuales. Los datos básicos permitirían identificar al entrevistado por su nombre, dirección y teléfono, pero por haber decidido utilizar una herramienta electrónica y dada la irrelevancia de contar con datos personales para análisis de fines académicos, se decidió no diligenciar estos datos. En cuanto a los datos demográficos, se levantaron datos de asociados a edad, género, nivel educativo y con cuantas personas vive el entrevistado. Por último, los datos conductuales permitirían saber su cercanía con la tecnología y su intención de invertir en una tecnología como la propuesta. Para esto se indagó acerca de diferentes tecnologías como teléfonos inteligentes, tabletas, computadores, acceso a internet y para los casos afirmativos de acceso a internet, cuáles son los propósitos de su navegación.

El modelo de encuesta realizado se presenta a continuación:

Figura 7

Formato Encuesta.

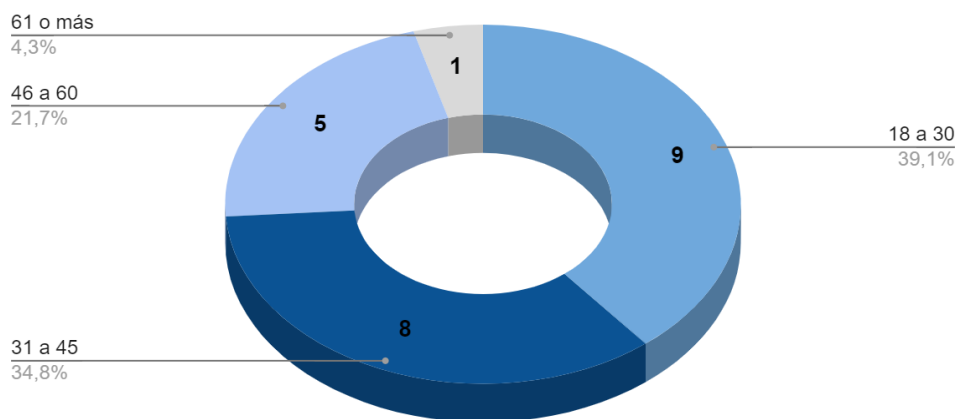
ENCUESTA									
DATOS BASICOS									
Fecha									
Ciudad									
Nombre									
Dirección									
Telefono									
DATOS DEMOGRAFICOS									
Edad	18 a 30	31 a 45	46 a 60	61 ó más					
Genero	Femenino	Masculino	Otro						
Con cuantas personas vive ?									
Nivel educativo	N/A	Primaria	Secundaria	Técnico	Tecnólogo	Universitario	Otro		
DATOS CONDUCTUALES									
	TIENE?		LO CONOCE		OPINION		INVERTIRÍA		HASTA CUANTO INVERTIRÍA
	SI	NO	SI	NO	+	-	SI	NO	
Telefono de ultima tecnologia (smartphone)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Tableta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
computador de escritorio o portatil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
cuando Ingres a internet que actividades realiza con mayor frecuencia y/o orden donde 10 es prioridad y/o frecuencia y 1 menor prioridad o menor frecuencia	Redes Sociales ___		Noticias ___		Música ___				
	Trabajo ___		Entretenimiento_		Capa citación ___				
	Pagos ___		Sin rumbo ___		E-mail ___				
POLÍTICA DE PRIVACIDAD									
El diligenciamiento de la anterior encuesta acreditará la autorización para el uso de datos personales, los cuales serán utilizados exclusivamente con fines estadísticos de la zona. Dando cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, le garantiza la protección de la información que usted suministre.									
Firma									

Este instrumento fue posible aplicarlo a 23 personas de la vereda cañadas, todas del área que rodea el punto donde se instalaría la primera antena.

El resultado que se obtuvo de la aplicación del instrumento se presenta a continuación:

**Tabla 9***Encuesta - Rangos de Edad.*

Rango de Edad	Número de personas
18 a 30	9
31 a 45	8
46 a 60	5
61 o más	1
Total	23

**Figura 8***Encuesta - Porcentajes Rangos de Edad.***Porcentaje Rangos de Edad.**

El 74% de los entrevistados se encuentra en un rango de edad entre los 18 y 45 años. Este rango de edad se caracteriza por ser personas en etapa productiva por lo que se convierten en posibles clientes.

En cuanto al género se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 10**

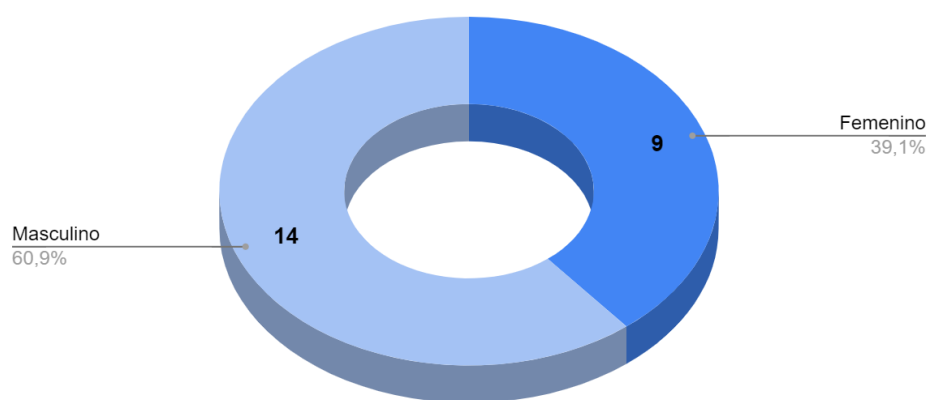
*Encuesta - Género.*

Género	Número de personas
Femenino	9
Masculino	14
Otro	0
Total	23

**Figura 9**

*Encuesta - Porcentajes por Género.*

**Género.**



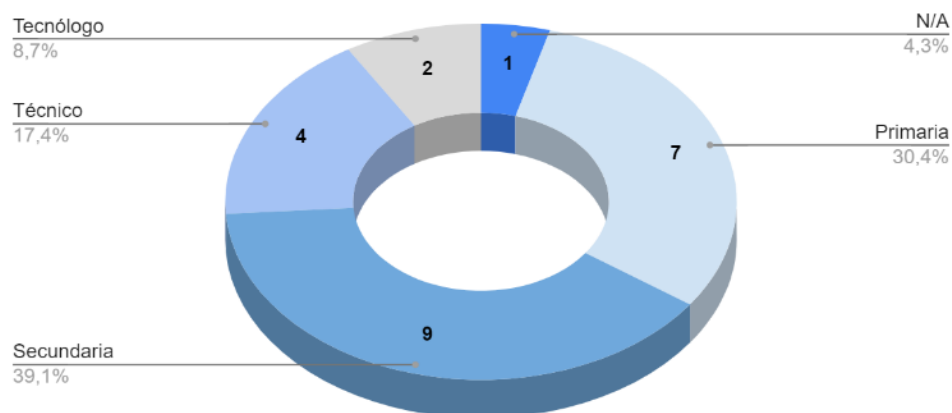
Aunque el 61% de los entrevistados es de género masculino. En promedio cada entrevistado vive con 4 personas más en su casa, siendo este un factor que resulta de interés porque motivaría la adquisición de una solución de este tipo.

Llama la atención que el 31% de los entrevistados solo tiene educación básica y 39% educación media como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 11**

*Encuesta - Nivel Educativo.*

Nivel educativo	Número de personas
N/A	1
Primaria	7
Secundaria	9
Técnico	4
Tecnólogo	2
Universitario	0
Otro	0

**Figura 10***Encuesta - Nivel Educativo.***Nivel educativo.**

En cuanto al análisis conductual, en lo que respecta a la tenencia de dispositivos, se obtuvieron los siguientes datos:

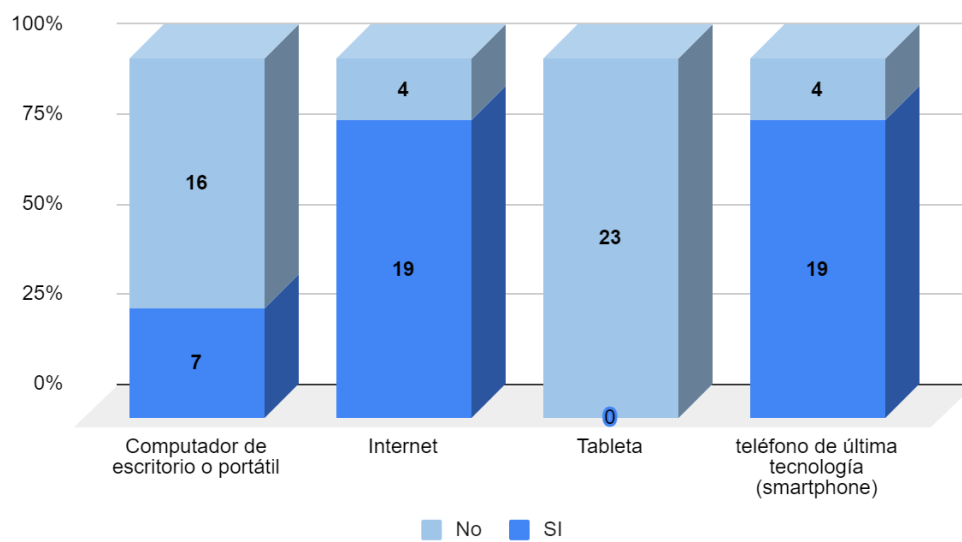
**Tabla 12***Encuesta - Acceso y Uso de Tecnología.*

¿Tiene Acceso a las Sigüientes Tecnologías?	Si	No
Computador de escritorio o portátil	7	16
Internet	19	4
Tableta	0	23
Teléfono de última tecnología (smartphone)	19	4

**Figura 11**

*Encuesta - Acceso y Uso de Tecnología.*

**Acceso y uso de tecnología.**



De la información obtenida se puede concluir que las personas que tienen acceso a internet también tienen Smartphone y ninguno tiene tabletas. Adicionalmente, solo el 30% de ellos cuenta con un computador en casa.

Con respecto al conocimiento de la tecnología, se esperaba que todos la conocieran, aunque no la tuvieran, resultando con sorpresa que el 20% de los entrevistados no conoce un computador el 100% no conocen una tableta y el 17% no conocen un smartphone.

**Tabla 13**

*Encuesta - Conocimiento de la Tecnología.*

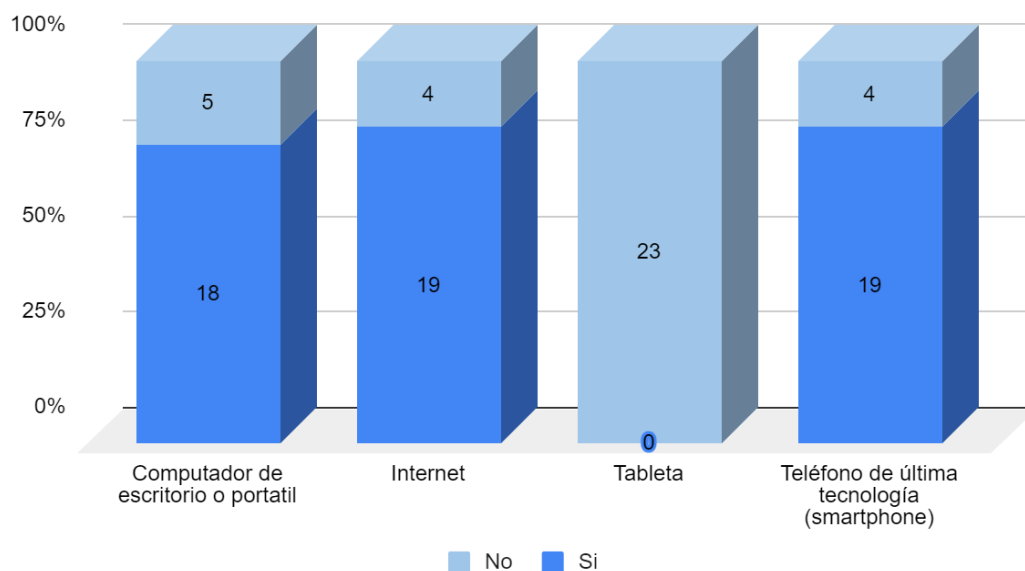
¿Conoce la Siguiete Tecnología?	Si	No
Computador de escritorio o portátil	18	5

¿Conoce la Siguiete Tecnología?	Si	No
Internet	19	4
Tableta	0	23
Teléfono de última tecnología (smartphone)	19	4

**Figura 12**

*Encuesta - Conocimiento de la Tecnología.*

### Conocimiento de la tecnología.



Coherente con lo anterior, quienes tienen tecnología manifiestan una opinión favorable de ella y su intención de invertir en ella y quienes no la conocen la indican como no favorable y no invertirían en ella.

Finalmente, ¿para qué usan esa tecnología?, ¿Qué hacen cuando se conectan a internet? El 82% de los entrevistados manifestó usarlo para redes sociales con alta intensidad, el 17% no ve noticias por ese medio, el 60% escucha música por internet y lo usa para entretenimiento.

### Diseño de las Herramientas de Estudio Piloto de Clientes

El piloto a desarrollar permitirá la verificación de todos los aspectos del ciclo de vida del proyecto, desde su diseño y venta hasta la operatividad y mantenimiento del mismo. Las variables a medir son las establecidas en la siguiente tabla:

**Tabla 14**

*Variables de Medición en Proyecto Piloto.*

Variables	Medición
Instalación	Desvíos (tiempo de instalación real / tiempo planificado)
Configuración	Desvíos (tiempo de configuración real / tiempo planificado)
Disponibilidad de plataforma	Tiempo de servicio / Tiempo del periodo de medición
Tiempo de recuperación de la inversión	Meses transcurridos para recuperar la inversión

### Metodologías de Análisis de los Competidores

En este apartado se estará monitoreando el ingreso de competidores a la zona de influencia del proyecto, así como las tarifas de sus servicios ofrecidos. La anterior medición se hará a través de observación directa en el campo y monitoreo periódico mensual.

## **Estrategia y Plan de Introducción de Mercado**

### **Estrategias de Producto y Servicio**

Se hará énfasis en las siguientes ofertas de valor:

- Servicio siempre disponible.
- Navegación ilimitada.
- Costo razonable.
- La importancia de estar en conexión con el mundo.
- Los beneficios del uso de internet.

Si bien el acceso a internet no hace parte de los servicios básicos (acueducto, alcantarillado, gas natural, electricidad y salud) éste incrementa la calidad de vida de sus usuarios y les permite incrementar su productividad tanto en temas académicos como laborales.

### **Estrategias de Distribución**

Por tratarse de intangibles, no se requiere distribución.

### **Estrategias de Precio.**

El precio del servicio que se cobrará mensual será fijo e incluirá acceso ilimitado a internet con una velocidad de transferencia de 3,5 a 7 Mbps. Para ser competitivo debe situarse por debajo de lo que cuesta un plan de datos que es en la actualidad un valor entre cincuenta y setenta mil pesos colombianos.

### **Estrategias de Comunicación y Promoción.**

La comunicación y promoción se hará en las siguientes fases:

- Lobby con mandatarios locales de la zona seleccionada.
- Presentación del proyecto a medios de comunicación locales.



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

- Reuniones con presidentes de juntas de acción comunal de la zona de influencia.
- Voz a voz utilizando eventos sociales (día del campesino, encuentros deportivos y demás) y días de mercado.

### **Estrategia de Fuerza de Ventas**

Se vincularán personas de la zona de influencia con estas características:

- Presidentes de juntas de acción comunal o familiares de los mismos.
- Personas jóvenes (entre 18 y 35 años) con manejo adecuado del lenguaje técnico requerido.
- Habilidades en ventas (se hará test psicotécnico).

La asignación salarial para las personas de ventas será del mínimo legal vigente más comisiones por cumplimiento de objetivos.

### **Conclusiones sobre el Plan de Mercado**

El personal propio de la zona será un factor clave de éxito, en especial porque además de ser encargados de materializar la estrategia voz a voz, también serán parte de la fuerza de ventas.

## **Aspectos Técnicos**

### **Objetivos Producción**

Para el desarrollo del negocio se establecen objetivos, los cuales son aplicables a nivel general (varias redes instaladas) así como de manera individual por red.

**Tabla 15***Objetivos de Producción.*

Aspecto del servicio	Medición	Periodo	Objetivo
Disponibilidad de red	Minutos sin servicio / Minutos del periodo	Mensual	99.5%
Calidad del servicio	Ancho de banda real / Ancho de banda ofrecido	Mensual	95%
Mantenimiento de la infraestructura	Actividades realizadas / actividades planificadas	Semestral	98%

**Ficha Técnica del Producto o Servicio**

A fin de hacer que el servicio ofrecido sea competitivo, las especificaciones mínimas del servicio deben superar a las ofrecidas por la eventual competencia (otras empresas y empresas de telefonía celular). Dichas especificaciones se convierten en los objetivos de producción anteriormente relacionadas en el punto 6.1.

Frente a las especificaciones técnicas de la instalación, se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 16***Especificaciones Funcionales de la Instalación.*

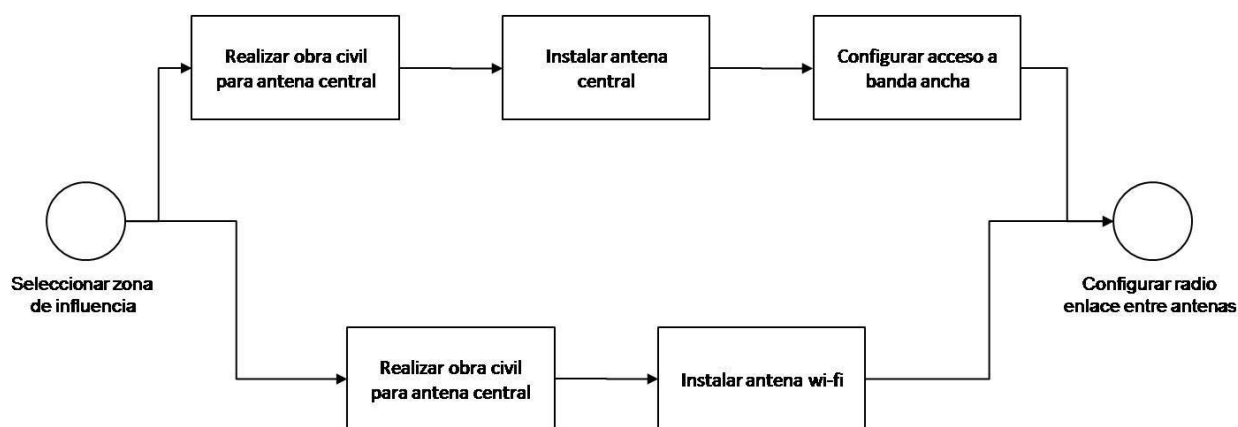
Característica	Especificación
Consumo por usuario	96 kbps (kilobyte por segundo)
Ancho de banda	1 Mbps (Megabyte por segundo)
Tasa de reúso	1:1

## Descripción del Proceso

Se distinguen dos procesos diferentes: Instalación de la red y prestación del servicio. Para la instalación de red el proceso es el siguiente:

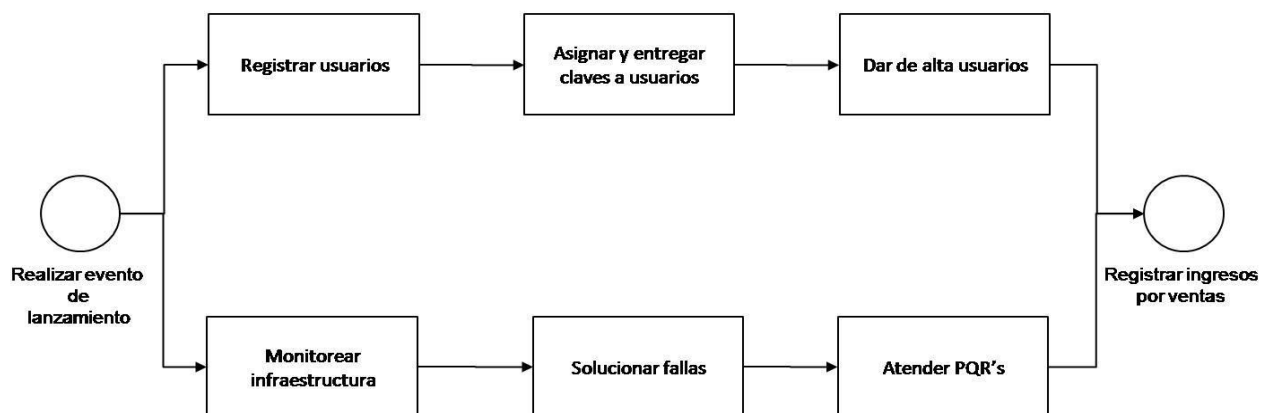
### Figura 13

*Instalación de Red.*



Éste es el proceso que requiere mayor inversión de capital (Capex) y que requiere un mayor componente de conocimiento técnico.

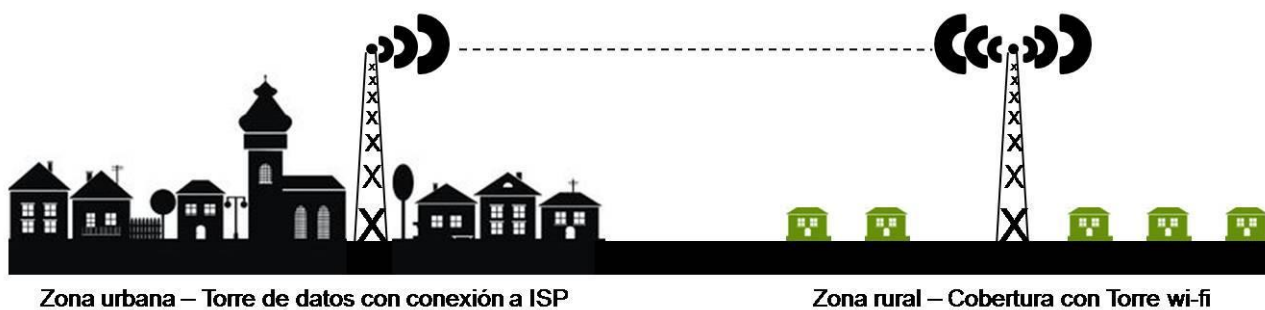
Para la prestación del servicio el proceso es el siguiente:

**Figura 14***Prestación del Servicio.*

Este proceso requiere el Opex calculado para la conexión con el ISP y el mantenimiento de la infraestructura.

### Características de la Tecnología

A continuación, el diseño técnico del esquema de conectividad a vender:

**Figura 15***Esquema Técnico.*

### ***Zona Urbana***

Torre de transmisión con conexión a banda ancha a través del ISP disponible en la zona.

### ***Zona Rural***

Torre conectada a la torre de transmisión vía radio enlace y antena de diferente capacidad para generar la zona de cobertura inalámbrica (wifi). Las antenas tendrán capacidad de cobertura de entre 1 a 5 km radiales.

El proveedor seleccionado para el suministro del hardware es Altaí Technologies

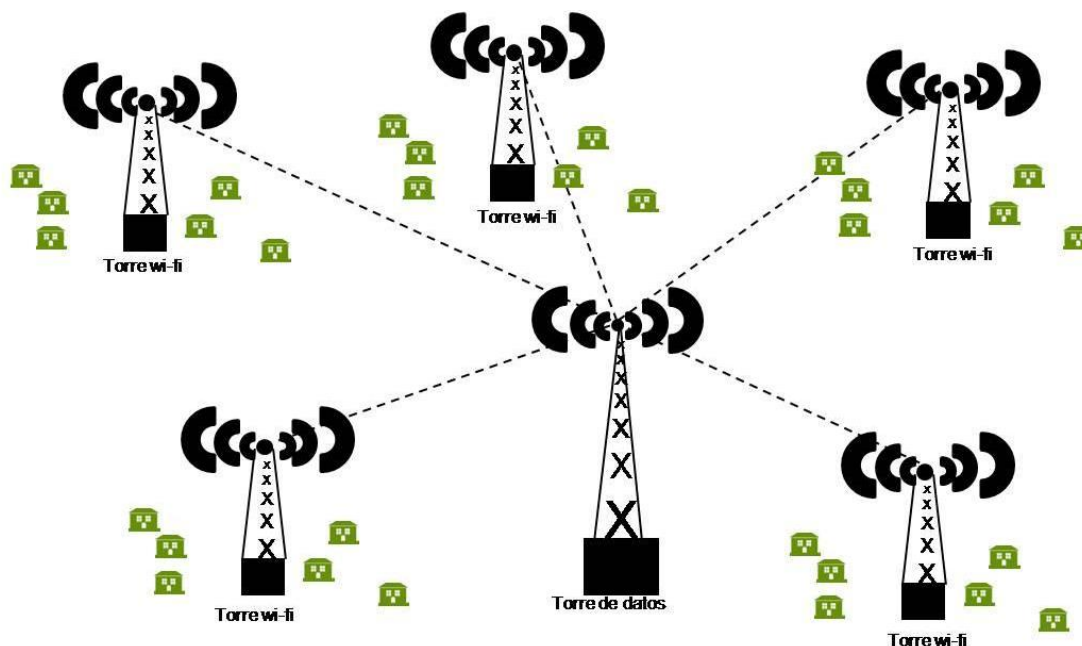
([www.altatechnologies.com](http://www.altatechnologies.com)).

### ***Escalabilidad***

El anterior esquema muestra la unidad mínima de red, pero una misma torre de datos podría alimentar múltiples conexiones como se muestra a continuación:

### **Figura 16**

*Esquema Técnico de Red con N Torres Wifi.*





## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

De acuerdo a lo ilustrado, las condiciones de mercado podrían permitir la ampliación de zonas de cobertura utilizando un único punto de acceso central.

### **Plan de Producción**

Como se mencionó en capítulos anteriores, la instalación del hardware se hará en municipios pequeños del país bajo el esquema presentado, por lo cual no se aplican criterios de distribución de planta.

### **Procesamiento de Órdenes y Control de Inventarios**

Para la ejecución de obra civil se utilizará mano de obra local, las adquisiciones de hardware serán realizadas bajo convenio marco con el distribuidor autorizado en Colombia.

Como política de compras se establece que se realizará adquisición de antenas del mismo fabricante para obtener beneficios por volumen y un mejor soporte técnico.

El volumen de stock estará dado sólo por antenas y será de 1 unidad en stock por cada 8 antenas instaladas.

### **Escalabilidad de Operaciones**

El hardware seleccionado permite tener hasta un máximo de 1024 usuarios conectados de manera simultánea, sin embargo, debido a que el proyecto se realizará en zona rural se proyecta un máximo de 50 usuarios por red.

### **Capacidad de Producción**

El proyecto se empezará con el piloto en Nimaima - Cundinamarca y las adquisiciones se harán a medida que se viabilicen nuevas instalaciones, por lo cual no hay limitaciones de capacidad instalada aplicables al negocio. En la simulación se realizan 9 instalaciones cada seis meses.

## Política de Aseguramiento de la Calidad y Estrategia de Control de Calidad sobre el

### Producto o Servicio

La política de aseguramiento de calidad tendrá tres compromisos principales, los cuales son:

1. Satisfacción del cliente: Es el motivo principal para realizar el proyecto.
2. Monitoreo constante a la plataforma: para garantizar la disponibilidad y conformidad del servicio.
3. Mejoramiento continuo: a fin de incrementar el valor entregado a los clientes.

### Plan de Compras

En Este aspecto el costo proyectado lo constituye la conexión a ISP de cada una de las torres a instalar. Dicho costo inicial, es relativamente bajo, pero luego aumenta a medida que nuevas redes son habilitadas. Su estimación puede verse en la proyección financiera completa a 10 años.

### Costos de producción

Para la instalación de la unidad mínima de funcionamiento se requiere dos tipos de inversiones: obra civil y hardware. En la tabla siguiente se encuentra la relación de las inversiones con su monto estimado a precios de mercado de 2018.

**Tabla 17**

*Inversiones en Obra Civil y Hardware por Unidad Mínima de Negocio.*

Ítem	Descripción	Tipo	Cantidad	Valor Unitario	Total
1	Excavación	Obra civil	1	\$ 25.000	\$ 25.000

Ítem	Descripción	Tipo	Cantidad	Valor Unitario	Total
2	Torre	Hardware	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
3	Montaje	Obra civil	1	\$ 100.000	\$ 100.000
4	Antena de datos	Hardware	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
5	Antena Wifi	Hardware	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
6	Anclajes	Obra civil	1	\$ 100.000	\$ 100.000
7	Cableado Eléctrico	Hardware	1	\$ 100.000	\$ 100.000
8	Cableado de datos	Hardware	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Total por unidad mínima					\$ 4.425.000

Simulando una instalación con tres torres wifi, los costos se mueven como se muestra a continuación:

**Tabla 18**

*Inversiones en Obra Civil y Hardware para Red con Tres Torres.*

Ítem	Descripción	Tipo	Cantidad	Valor Unitario	Total
1	Excavación	Obra civil	3	\$ 25.000	\$ 75.000
2	Torre	Hardware	3	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000
3	Montaje	Obra civil	3	\$ 100.000	\$ 300.000
4	Antena de datos	Hardware	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
5	Antena w-fi	Hardware	3	\$ 1.500.000	\$ 4.500.000
6	Anclajes	Obra civil	3	\$ 100.000	\$ 300.000

Ítem	Descripción	Tipo	Cantidad	Valor Unitario	Total
7	Cableado Eléctrico	Hardware	3	\$ 100.000	\$ 300.000
8	Cableado de datos	Hardware	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Total por tres torres wifi					\$ 10.075.000

En virtud de los datos anteriores, con una red de tan solo una torre wifi, el costo por torre asciende a \$4.425.000 pesos colombianos, mientras que, con el ejemplo de tres torres, el costo por torre llega a los \$ 3.385.333.

### **Aspectos Organizacionales y Legales**

#### **Análisis Estratégico**

Pese a que la planta de personal planificada será muy pequeña, las premisas de operación para la misma son las siguientes:

#### ***Orientación a la Calidad del Servicio***

En una empresa de prestadora de servicios los verdaderos jefes no son los dueños sino los usuarios, por lo cual la prioridad número uno será siempre brindar el mejor servicio posible para asegurar su satisfacción y continuidad.

#### ***Capacidad de Reacción***

Debido a la gran importancia de mantener disponible el servicio, el equipo humano debe estar en la capacidad de solucionar cualquier interrupción de manera inmediata.



### ***Orientación a la Comunicación Asertiva***

Los clientes potenciales son personas del sector rural que posiblemente no tengan un dominio importante de los términos y expresiones usados en el mundo de la tecnología, por lo cual el equipo humano debe estar en la capacidad de manejar un lenguaje sencillo, asertivo y respetuoso en todo momento. Se determina que para que la estructura propuesta brinde los resultados esperados hay dos factores clave que deben ser implementados exitosamente:

### ***Rapidez en la Comunicación Vertical***

Debido a que la base de operación del proyecto será Bogotá, pero sus zonas de influencia serán alejadas de dicha ciudad, las comunicaciones deben ser ágiles e inmediatas. A diferencia de la mayoría de empresas, el canal oficial no será el correo electrónico sino el teléfono, para garantizar velocidad en la reacción.

### ***Seguimiento Detallado a los Equipos de Campo***

Los vendedores e instaladores desarrollarán el 100% de su trabajo en campo, por lo cual es indispensable que los coordinadores realicen un seguimiento estricto del cumplimiento de las actividades y tiempos.

### **Misión**

Brindar servicio de acceso a internet en zonas rurales de Colombia a través de la instalación y operación de redes inalámbricas con amplia capacidad y cobertura.

### **Visión**

Constituirse para 2025 como el proveedor de banda ancha en zonas rurales de mayor expansión en el mercado colombiano.

## Perfiles y Funciones

A continuación, el perfil mínimo requerido para los cargos relacionados en el organigrama anterior

**Tabla 19**

*Perfiles de Cargo.*

Cargo	Formación	Experiencia	Competencias
Director General	Ingeniera o Administración de empresas. Especialización en Gerencia de Proyectos o Dirección de empresas.	5 años	Orientación al logro. Relacionamiento Estratégico. Manejo de finanzas e indicadores. Contabilidad. Capacidad de negociación. inglés medio o avanzado.
Vendedores	Bachillerato / Técnica.	1 año	Comunicación asertiva. Empatía. Expresión oral y escrita.
Instaladores	Técnicos o tecnólogos en telecomunicaciones o electrónica.	2 años	Interpretación de planos. Dominio de protocolos de telecomunicaciones. Instalaciones de antenas. RETIE. Certificado de trabajo en alturas.

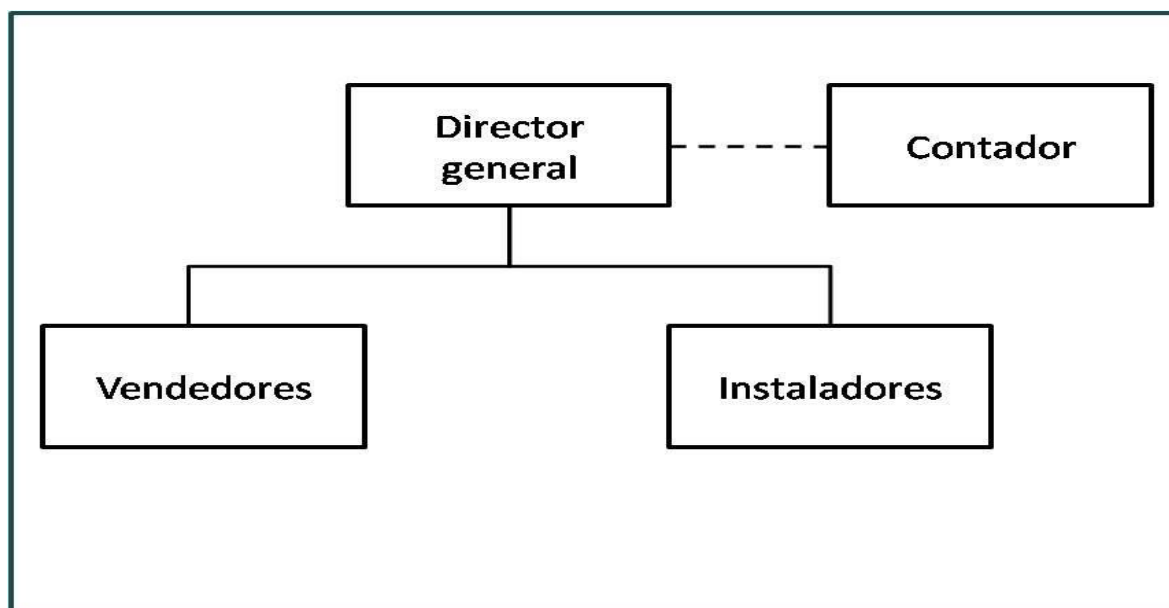
Los cargos de coordinación serán los últimos en vincularse y esto se hará cuando el volumen de negocios permita solventar los costos de dichos roles.

## Organigrama

El siguiente diagrama muestra la estructura organizacional seleccionada para el negocio. Esta unidad de negocio hace parte de la organización general de la empresa.

### Figura 17

*Organigrama Sugerido.*



Se muestra una organización liviana y sencilla, escalable en el tiempo a medida que aumente el volumen de negocios.

### Esquema de Contratación y Remuneración

A continuación, la escala de compensaciones pensada para la planta de personal

**Tabla 20**

*Asignación Mensual y Bonos por Desempeño.*

Cargo	Asignación mensual	Bono por desempeño
Director General	\$ 2.000.000	2,5% de las utilidades mensuales
Vendedores	Mínimo	3% de las ventas mensuales
Instaladores	\$ 900.000	2% de las utilidades mensuales

Como se mencionó anteriormente, los coordinadores serán vinculados cuando el proyecto pueda costearlos debido al crecimiento en el volumen de negocios.

### **Factores Clave de la Gestión del Talento Humano**

Se determina que para que la estructura propuesta brinde los resultados esperados hay dos factores clave que deben ser implementados exitosamente:

1. Rapidez en la comunicación vertical: debido a que la base de operación del proyecto será Bogotá, pero sus zonas de influencia serán alejadas de dicha ciudad, las comunicaciones deben ser ágiles e inmediatas. A diferencia de la mayoría de empresas, el canal oficial no será el correo electrónico sino el teléfono, para garantizar velocidad en la reacción
2. Seguimiento detallado a los equipos de campo: Los vendedores e instaladores desarrollarán el 100% de su trabajo en campo, por lo cual es indispensable que los coordinadores realicen un seguimiento estricto del cumplimiento de las actividades y tiempos

### Aspectos Legales

En Colombia el marco legal para la prestación de servicios de conectividad está dado principalmente por la Ley 1341 de 2009 y el decreto único reglamentario del sector TIC 1078 de 2015, el cual a su vez ha sido modificado como muestra la siguiente tabla

**Tabla 21**

*Modificaciones al Decreto Único Reglamentario de las TIC.*

Decreto	Fecha	Modificación	Desarrollos adicionales
2433	17/12/2015	Reglamenta el registro de TIC y subroga el título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015.	
2434	17/12/2015	Añade el título 14 a la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para crearse el Sistema Nacional de Telecomunicaciones de Emergencias como parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.	
54	15/01/2016	Añade el título 15 a la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentar los criterios para la formulación, presentación, aprobación, ejecución y verificación de las obligaciones de hacer como forma de pago por el uso del espectro radioeléctrico.	Resolución 895 del 25/05/2016: Por la cual se desarrolla el título 15 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015.
1053	27/06/2016	Modifica el numeral 2 del artículo 2.2.8.4.4 del Decreto 1078 de 2015, para establecer el porcentaje de contraprestación periódica por concepto de prestación de servicios postales para la vigencia comprendida entre el 1 de julio del 2016 y el 30 de junio del 2018, inclusive.	

Decreto	Fecha	Modificación	Desarrollos adicionales
290	22/02/2017	Adiciona un párrafo al artículo 2.2.7.3.1, modifica el párrafo único y adiciona el párrafo 2 al artículo 2.2.7.3.2, adiciona los artículos 2.2.7.3.5 y 2.2.7.3.6 y modifica el artículo 2.2.7.6.10, en el título 7 del libro 2 de la parte 2 del Decreto 1078 de 2015.	
728	05/05/2017	Adiciona el capítulo 2 al título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector TIC, Decreto 1078 de 2015, para regular la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico en entidades públicas del orden nacional, como medio para fortalecer el modelo de Gobierno Digital en Colombia	

## Aspectos Financieros

### *Objetivos Financieros*

Uno de los retos en una oportunidad de inversión es contar tanto con los recursos de inversión inicial como los recurrentes mientras se logra el punto de equilibrio. De la mano con lograr el punto de equilibrio, está el poder recuperar la inversión en un periodo de tiempo prudente según el tipo de negocio. El presente proyecto plantea dos objetivos desde el punto de vista financiero, estos son:

- Financiar la operación inicial con un crédito, pero las posteriores inversiones con el resultado de la operación.
- Utilizar las utilidades de los primeros años como reinversión.

### ***Política de Manejo Contable y Financiero***

En cualquier compañía los recursos humanos deben ser considerados de acuerdo a las actividades que se deben ejecutar a fin de lograr los productos y/o servicios propios y necesarios para que una operación integral. Esto quiere decir que hay actividades asociadas al Core del negocio y otras como las administrativas que resultan complementarias. Estas actividades son susceptibles de ser tercerizadas. Aunque cada compañía es autónoma, hay condiciones que facilitan la decisión de tercerizar o no y una de ellas está asociada al análisis de carga, es decir, a la cantidad de tiempo que se necesita de un recurso por unidad de tiempo para ejecutar las tareas requeridas para lograr generar los productos y/o servicios propios de la compañía. En iniciativas de este estilo, la dedicación de una persona para el área contable no supera las 24 horas al mes, lo que nos lleva a concluir que tener una persona con dedicación exclusiva para temas contables resultaría innecesario.

Basado en lo anterior, la contabilidad será subcontratada y salvo los requerimientos tributarios y legales vigentes, no se establecen políticas adicionales.

### ***Presupuestos Económicos (simulación)***

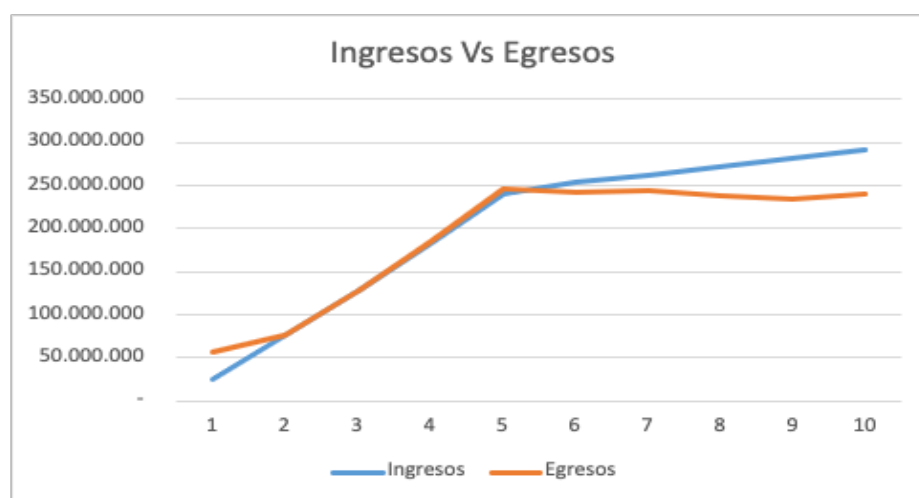
Para la construcción de la proyección a 10 años se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Capital inicial de veinte millones (\$20.000.000) de pesos
- IPC del 3.5%
- Ingresos y egresos descritos en los siguientes subcapítulos.
- Proyección de crecimiento basada en las capacidades que se generan con la

ampliación de la cobertura.

**Tabla 22***Presupuesto Proyectado.*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Inicial	20.000.000	-9.901.482	-9.990.147	-9.323.783	-11.321.518
Ingresos	25.600.000	75.348.000	127.475.775	183.160.193	239.832.307
Egresos	55.501.482	75.436.664	126.809.411	185.157.928	245.648.586
Resultado del ejercicio	-9.901.482	-9.990.147	-9.323.783	-11.321.518	-17.137.796
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Saldo Inicial	-17.137.796	-5.610.688	12.144.196	45.462.026	92.438.745
Ingresos	253.214.720	262.568.938	271.758.851	281.270.410	291.114.875
Egresos	241.687.612	244.814.053	238.441.021	234.293.692	239.798.040
Resultado del ejercicio	-5.610.688	12.144.196	45.462.026	92.438.745	143.755.579

**Figura 18***Proyección Ingresos vs. Egresos.*

En los datos presentados se puede apreciar que en el primer año y, como era de esperar, los egresos son superiores a los ingresos, en especial si se tiene en cuenta que es el año de la inversión inicial. Entre el año 2 y el año 5, los ingresos son ligeramente superiores a los egresos permitiendo esto ser sostenibles hasta llegar al año 6, año en el que comienza a ser representativa la diferencia entre ingresos y egresos. Cabe recordar que el egreso tiene un componente asociado a nuevas inversiones que permiten ampliar la cobertura.

### ***Presupuesto de Ventas***

Las ventas del proyecto se componen de la multiplicación de la totalidad de los usuarios por el valor facturado a cada uno. Se estima un máximo de 50 usuarios por cada punto de red y se proyecta un valor promedio de \$40.000 pesos colombianos como consumo mensual por usuario. Las cifras detalladas pueden verse a continuación:

**Tabla 23**

*Proyección Presupuesto de Ventas.*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	25.600.000	75.348.000	127.475.775	183.160.193	239.832.307
Número de usuarios	640	1.820,00	2.975,00	4.130,00	5.225,00
Venta promedio	40.000	41.400	42.849	44.349	45.901

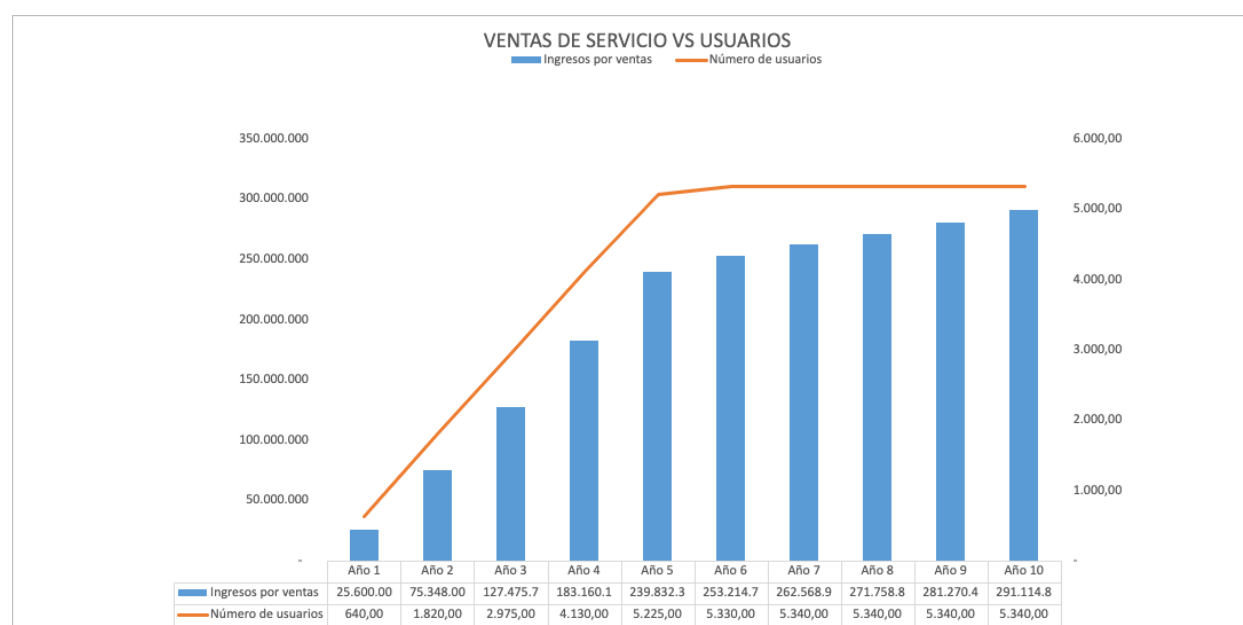
  

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por ventas	253.214.720	262.568.938	271.758.851	281.270.410	291.114.875
Número de usuarios	5.330,00	5.340,00	5.340,00	5.340,00	5.340,00

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Venta promedio	47.507	49.170	50.891	52.672	54.516

### Figura 19

*Proyección Ventas de Servicio vs. Usuario.*



Los datos obtenidos muestran que el ingreso es directamente proporcional al número de usuarios. Esta relación ratifica la importancia que tienen los usuarios en el proyecto y deja claro que a nivel estratégico se debe monitorear de manera permanente esta variable. Es especial, será clave entender el uso que le dan a la solución para poder entregar a futuro más servicios que generen retención de los usuarios que se vayan vinculando.

Finalmente, se debe reiterar que ese mayor número de usuarios es posible atenderlos con la infraestructura ampliada producto de las inversiones que se hacen año tras año con recursos obtenidos de la operación.

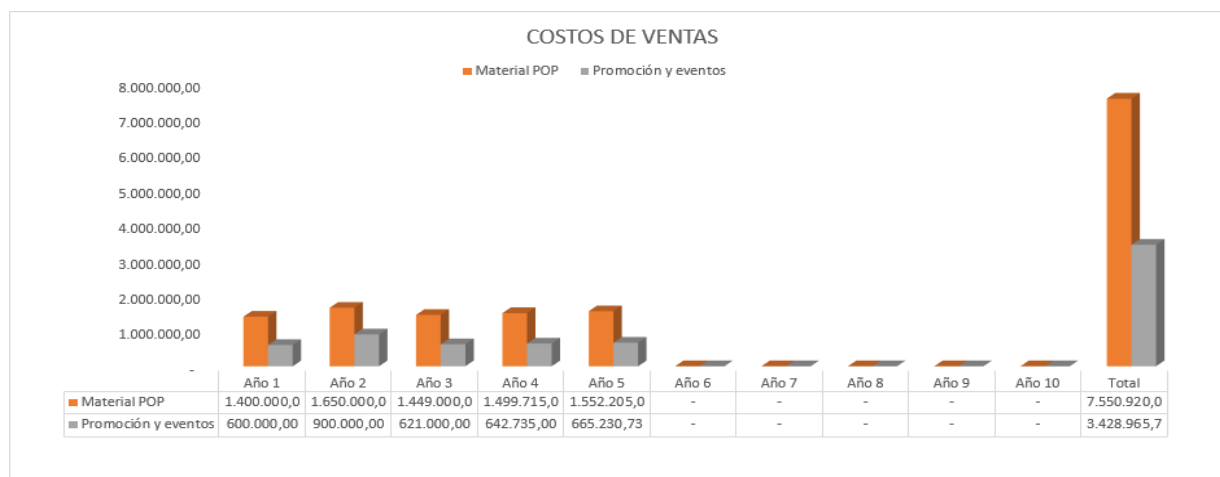
### ***Presupuesto de Costos de Comercialización***

Por su naturaleza, el proyecto incurrirá en apenas dos ítems para costos de comercialización: material POP y participación en eventos como se ve en la proyección a continuación:

**Tabla 24**

*Presupuesto de Comercialización.*

Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de ventas	2.000.000,00	2.550.000,00	2.070.000,00	2.142.450,00	2.217.435,75
Material POP	1.400.000,00	1.650.000,00	1.449.000,00	1.499.715,00	1.552.205,03
Promoción y eventos	600.000,00	900.000,00	621.000,00	642.735,00	665.230,73
Costos	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos de ventas	-	-	-	-	-
Material POP	-	-	-	-	-
Promoción y eventos	-	-	-	-	-

**Figura 20***Proyección Costos de Ventas.*

De los datos se puede concluir que durante los primeros 5 años la estrategia estará basada en el uso de material POP y en una medida menor promoción y eventos. A partir del quinto año, momento en el que se tienen una cantidad de usuarios representativa, la estrategia deberá cambiar y se tendrá que pensar en estrategias de retención utilizando la misma plataforma.

### ***Presupuesto de Costos Laborales***

Para el presente proyecto, los costos laborales representan el mayor egreso de todos con un 62,35%. Se tuvo en cuenta para el cálculo los sueldos básicos, factor prestacional, elementos de protección personal y las bonificaciones de cada cargo como se puede ver en la proyección financiera a continuación:

**Tabla 25***Presupuesto Costos Laborales.*

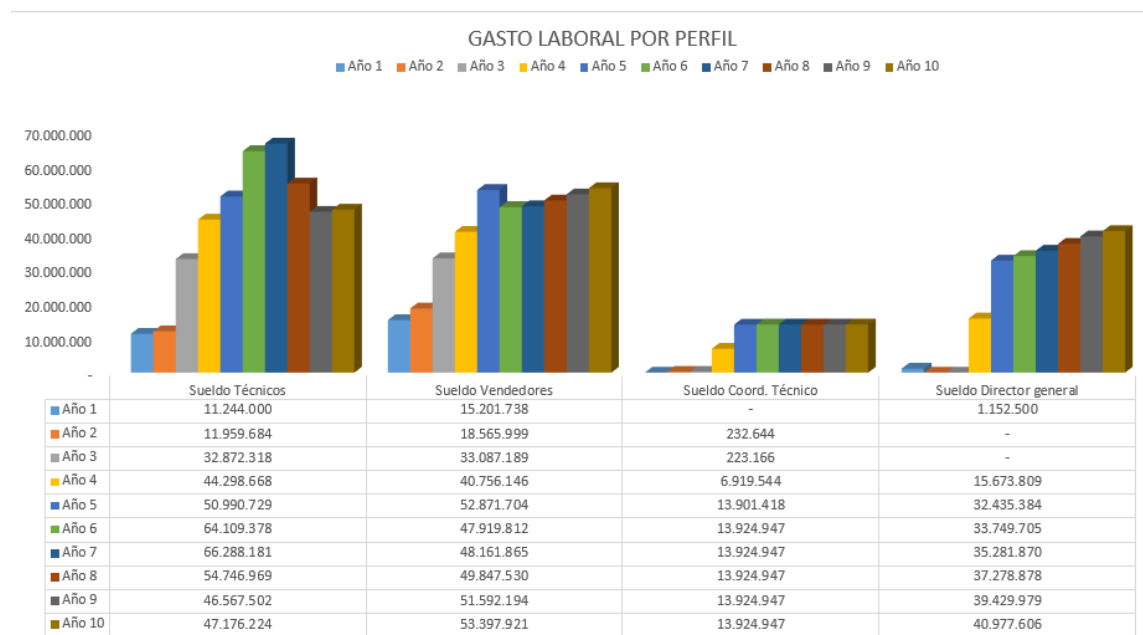
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos	27.598.238	30.758.326	66.182.673	107.648.167	150.199.234
Sueldo Técnicos	11.244.000	11.959.684	32.872.318	44.298.668	50.990.729
Personas	8	8	21	27	30
Sueldo base	900.000	931.500	964.103	997.846	1.032.771
Carga prestacional	5.616.000	5.812.560	6.016.000	6.226.560	6.444.489
EPP	400.000	400.000	1.050.000	1.350.000	1.500.000
Bonificación	-	232.644	223.166	272.065	146.385
Sueldo Vendedores	15.201.738	18.565.999	33.087.189	40.756.146	52.871.704
Personas	12	12	21	24	30
Sueldo base	781.242	808.585	836.886	866.177	896.493
Carga prestacional	4.671.827	5.045.573	5.222.168	5.404.944	5.594.117
EPP	575.000	50.000	-	-	-
Comisión por ventas	1.280.000	3.767.400	6.373.789	9.158.010	11.991.615
Sueldo Coord. Técnico	-	232.644	223.166	6.919.544	13.901.418
Personas	-	-	-	3	6
Sueldo base	1.300.000	1.345.500	1.392.593	1.441.333	1.491.780
Carga prestacional	8.112.000	8.395.920	8.689.777	8.993.919	9.308.707
EPP	-	-	-	150.000	300.000
Bonificación	-	232.644	223.166	272.065	146.385

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldo director general	1.152.500	-	-	15.673.809	32.435.384
Personas	1	-	-	6	12
Sueldo base	1.500.000	1.552.500	1.606.838	1.663.077	1.721.285
Carga prestacional	9.360.000	9.687.600	10.026.666	10.377.599	10.740.815
EPP	25.000	-	-	300.000	600.000
Bonificación	-	697.931	669.498	816.194	439.154
Concepto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldos	159.703.842	163.656.863	155.798.324	151.514.622	155.476.698
Sueldo Técnicos	64.109.378	66.288.181	54.746.969	46.567.502	47.176.224
Personas	36	36	29	24	24
Sueldo base	1.068.918	1.106.330	1.145.051	1.185.128	1.226.608
Carga prestacional	6.670.046	6.903.498	7.145.120	7.395.200	7.654.032
EPP	1.800.000	1.800.000	1.450.000	1.200.000	700.000
Bonificación	218.203	349.815	623.106	934.028	1.029.578
Sueldo Vendedores	47.919.812	48.161.865	49.847.530	51.592.194	53.397.921
Personas	25	24	24	24	24
Sueldo base	927.870	960.346	993.958	1.028.747	1.064.753
Carga prestacional	5.789.911	5.992.558	6.202.298	6.419.378	6.644.057
EPP	-	-	-	-	-
Comisión por ventas	12.660.736	13.128.447	13.587.943	14.063.521	14.555.744

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Concepto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldo Coord. Técnico	13.924.947	13.924.947	13.924.947	13.924.947	13.924.947
Personas	12	12	9	2	-
Sueldo base	1.543.992	1.598.032	1.653.963	1.711.852	1.771.767
Carga prestacional	9.634.511	9.971.719	10.320.729	10.681.955	11.055.823
EPP	600.000	600.000	425.000	100.000	-
Bonificación	218.203	349.815	623.106	934.028	1.029.578
Sueldo director general	33.749.705	35.281.870	37.278.878	39.429.979	40.977.606
Personas	12	12	12	12	12
Sueldo base	1.781.529	1.843.883	1.908.419	1.975.214	2.044.346
Carga prestacional	11.116.744	11.505.830	11.908.534	12.325.333	12.756.719
EPP	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Bonificación	654.608	1.049.445	1.869.318	2.802.084	3.088.735

**Figura 21***Proyección Gasto Laboral por Perfil.*

Observando los datos se hace evidente cómo el recurso humano técnico aumenta el gasto debido a que la cantidad de ellos aumenta hasta llegar a un punto en que se puede tener más cobertura con los mismos. De otra parte, los vendedores serán necesarios no solo de manera permanente sino también incremental si se tiene en cuenta que la idea es llegar a más zonas constantemente. Esto contrasta con la coordinación técnica de la operación, la cual puede ser de manera remota y centralizada, ayudando así a mantener este egreso más bajo. Finalmente, el aumento de la responsabilidad, la mayor cobertura, el mayor número de clientes, entre otros factores, obliga a tener un director general más preparado y de mayor costo.

***Presupuesto de Costos Administrativos***

Dentro de los costos administrativos se contemplan: la depreciación de los equipos, los servicios contables, servicios de ISP y los costos financieros como se presenta a continuación:

**Tabla 26***Costos Administrativos.*

Administrativos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total					
Depreciación de Equipos	1.260.000	2.984.100	4.768.544	6.615.443	8.526.983
Equipos 1	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Equipos 2	420.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Equipos 3	-	869.400	869.400	869.400	869.400
Equipos 4	-	434.700	869.400	869.400	869.400
Equipos 5	-	-	899.829	899.829	899.829
Equipos 6	-	-	449.915	899.829	899.829
Equipos 7	-	-	-	931.323	931.323
Equipos 8	-	-	-	465.662	931.323
Equipos 9	-	-	-	-	963.919
Equipos 10	-	-	-	-	481.960
Servicios	10.800.000	23.598.000	37.921.398	52.553.227	68.162.866
Conexión a ISP	9.000.000	21.735.000	35.350.458	49.892.304	65.408.811
Conexiones montadas	18	42	66	90	114
Valor promedio	500.000	517.500	535.613	554.359	573.762
Contabilidad	1.800.000	1.863.000	2.570.940	2.660.923	2.754.055

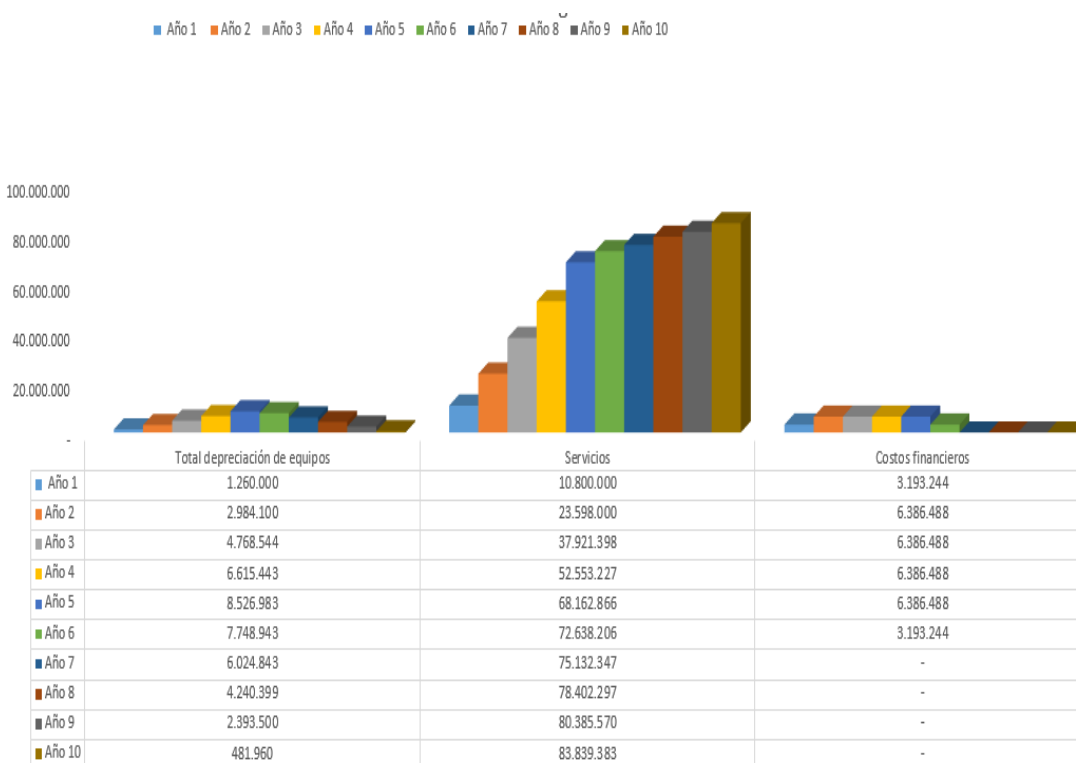
## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Administrativos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos financieros	3.193.244	6.386.488	6.386.488	6.386.488	6.386.488
Intereses	2.170.021	3.936.477	3.279.282	2.445.799	1.388.742
Capital	1.023.224	2.450.011	3.107.207	3.940.689	4.997.747
Administrativos	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total, depreciación de equipos	7.748.943	6.024.843	4.240.399	2.393.500	481.960
Equipos 1	-	-	-	-	-
Equipos 2	420.000	-	-	-	-
Equipos 3	869.400	-	-	-	-
Equipos 4	869.400	434.700	-	-	-
Equipos 5	899.829	899.829	-	-	-
Equipos 6	899.829	899.829	449.915	-	-
Equipos 7	931.323	931.323	931.323	-	-
Equipos 8	931.323	931.323	931.323	465.662	-
Equipos 9	963.919	963.919	963.919	963.919	-
Equipos 10	963.919	963.919	963.919	963.919	481.960
Servicios	72.638.206	75.132.347	78.402.297	80.385.570	83.839.383
Conexión a ISP	71.261.178	73.755.320	76.336.756	79.008.542	81.773.841
Conexiones montadas	120	120	120	120	120
Valor promedio	593.843	614.628	636.140	658.405	681.449
Contabilidad	1.377.028	1.377.028	2.065.541	1.377.028	2.065.541
Costos financieros	3.193.244	-	-	-	-

Administrativos	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Intereses	212.121	-	-	-	-
Capital	2.981.123	-	-	-	-

**Figura 22**

*Proyección de Costos Administrativos.*



Administrativamente hay 3 componentes que lo agrupan: Las depreciaciones, los servicios y los costos financieros. De esto podemos ver que las depreciaciones se ven aumentar debido a que el crecimiento programado aumenta la cantidad de equipos y esto se mantiene durante 5 años, tiempo en el que ya se comienza a ver cómo decrece este valor. Por el contrario, los servicios se ven aumentar si se tiene en cuenta que cada vez se requieren más canales de

comunicaciones para atender un mayor número de usuarios. Por último, la inversión inicial tiene un costo financiero que, aunque se ve bajo, no resulta despreciable y además las proyecciones no sugieren más inversiones externas que aumenten este componente.

### ***Presupuesto de Inversión***

La inversión está representada por la obra civil y el hardware, mencionados en el capítulo 5.3.1. Se proyecta de igual manera la depreciación a 5 años de los equipos adquiridos. Los detalles a continuación:

**Tabla 27**

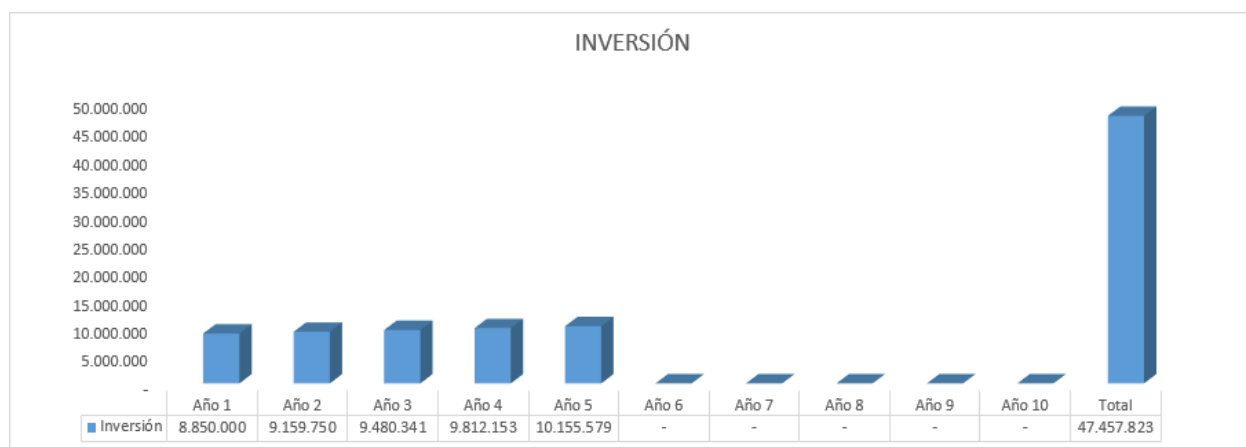
*Presupuesto de Inversión.*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	8.850.000	9.159.750	9.480.341	9.812.153	10.155.579
Total, obra civil	450.000	465.750	482.051	498.923	516.385
Excavación	50.000	51.750	53.561	55.436	57.376
Montaje	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505
Anclajes	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505
Hardware	8.400.000	8.694.000	8.998.290	9.313.230	9.639.193
Torre	2.000.000	2.070.000	2.142.450	2.217.436	2.295.046
Antena de datos	3.000.000	3.105.000	3.213.675	3.326.154	3.442.569
Antena wifi	3.000.000	3.105.000	3.213.675	3.326.154	3.442.569
Cableado Eléctrico	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505
Cableado de datos	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión	-	-	-	-	-
Total, obra civil	-	-	-	-	-
Excavación	-	-	-	-	-
Montaje	-	-	-	-	-
Anclajes	-	-	-	-	-
Hardware	-	-	-	-	-
Torre	-	-	-	-	-
Antena de datos	-	-	-	-	-
Antena wifi	-	-	-	-	-
Cableado Eléctrico	-	-	-	-	-
Cableado de datos	-	-	-	-	-

**Figura 23**

*Proyección de Presupuesto de Inversión.*



Como se puede observar, el aumento en el número de usuarios que se van vinculando al proyecto exigen que se cuente con una cobertura y capacidad cada vez mayor, obligando esto a realizar inversiones constantes que permitan contar con un servicio con la calidad suficiente que minimice el riesgo de pérdida de clientes. Estas inversiones se ven reflejadas en el ejercicio financiero durante los 5 primeros años.

### ***Flujo de caja***

Los flujos de caja proyectados para los diez años del proyecto, muestran en detalle el año 1 que es aquel en el cual se necesitarán recursos de financiación. Los años 2 al 10 pueden verse en la proyección financiera completa a 10 años.

**Tabla 28**

*Flujo de Caja a Diez Años.*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Saldo inicial	20.000.000	-9.901.482	-9.990.147	-9.323.783	-11.321.518	-
Recursos de financiación	18.500.000	-	-	-	-	18.500.000
Caja	64.099.360	65.444.698	117.482.653	173.832.280	228.505.565	2.136.562.142
Aumento IPC	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	-
Utilidad acumulada	25.599.360	25.599.360	100.945.540	228.418.340	411.574.403	-
Resultado del ejercicio	25.599.360	75.346.180	127.472.800	183.156.063	239.827.082	-
Ingresos por ventas	25.600.000	75.348.000	127.475.775	183.160.193	239.832.307	2.011.344.069
Número de usuarios	640	1.820	2.975	4.130	5.225	41.480

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Venta promedio	40.000	41.400	42.849	44.349	45.901	-
Egresos	53.701.482	75.436.664	126.809.444	185.157.928	245.648.586	1.842.340.431
Inversión	8.850.000	9.159.750	9.480.341	9.812.153	10.155.579	47.457.823
Total, obra civil	450.000	465.750	482.051	498.923	516.385	2.413.110
Excavación	50.000	51.750	53.561	55.436	57.376	268.123
Montaje	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505	1.072.493
Anclajes	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505	1.072.493
Hardware	8.400.000	8.694.000	8.998.290	9.313.230	9.639.193	45.044.713
Torre	2.000.000	2.070.000	2.142.450	2.217.436	2.295.046	10.724.932
Antena de datos	3.000.000	3.105.000	3.213.675	3.326.154	3.442.569	16.087.398
Antena wifi	3.000.000	3.105.000	3.213.675	3.326.154	3.442.569	16.087.398
Cableado Eléctrico	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505	1.072.493
Cableado de datos	200.000	207.000	214.245	221.744	229.505	1.072.493
Total, depreciación de equipos	1.260.000	2.984.100	4.768.544	6.615.443	8.526.983	-
Equipos 1	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	4.200.000
Equipos 2	420.000	840.000	840.000	840.000	840.000	4.200.000

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Equipos 3	-	869.400	869.400	869.400	869.400	4.347.000
Equipos 4	-	434.700	869.400	869.400	869.400	4.347.000
Equipos 5	-	-	899.829	899.829	899.829	4.499.145
Equipos 6	-	-	449.915	899.829	899.829	4.499.145
Equipos 7	-	-	-	931.323	931.323	4.656.615
Equipos 8	-	-	-	465.662	931.323	4.656.615
Equipos 9	-	-	-	-	963.919	4.819.597
Equipos 10	-	-	-	-	481.960	4.819.597
Servicios	10.800.000	23.598.000	37.921.398	52.553.227	68.162.866	583.433.294
Conexión a ISP	9.000.000	21.735.000	35.350.458	49.892.304	65.408.811	563.522.211
Conexiones montadas	18	42	66	90	114	930
Valor promedio	500.000	517.500	535.613	554.359	573.762	-
Contabilidad	1.800.000	1.863.000	2.570.940	2.660.923	2.754.055	19.911.084
Costos financieros	3.193.244	6.386.488	6.386.488	6.386.488	6.386.488	31.932.442
Intereses	2.170.021	3.936.477	3.279.282	2.445.799	1.388.742	13.432.442
Capital	1.023.224	2.450.011	3.107.207	3.940.689	4.997.747	18.500.000

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Costos de ventas	2.000.000	2.550.000	2.070.000	2.142.450	2.217.436	10.979.886
Material POP	1.400.000	1.650.000	1.449.000	1.499.715	1.552.205	7.550.920
Promoción y eventos	600.000	900.000	621.000	642.735	665.231	3.428.966
Sueldos	27.598.238	30.758.326	66.182.673	107.648.167	150.199.234	1.168.536.986
Sueldo Técnicos	11.244.000	11.959.684	32.872.318	44.298.668	50.990.729	430.253.653
Personas	8	8	21	27	30	243
Sueldo base	900.000	931.500	964.103	997.846	1.032.771	-
Carga prestacional	5.616.000	5.812.560	6.016.000	6.226.560	6.444.489	65.883.504
EPP	400.000	400.000	1.050.000	1.350.000	1.500.000	11.650.000
Bonificación	-	232.644	223.166	272.065	146.385	4.028.989
Sueldo Vendedores	15.201.738	18.565.999	33.087.189	40.756.146	52.871.704	411.402.097
Personas	12	12	21	24	30	220
Sueldo base	781.242	808.585	836.886	866.177	896.493	-
Carga prestacional	4.671.827	5.045.573	5.222.168	5.404.944	5.594.117	56.986.833
EPP	575.000	50.000	-	-	-	625.000
Comisión por ventas	1.280.000	3.767.400	6.373.789	9.158.010	11.991.615	100.567.203
Sueldo Coord. Técnico	-	232.644	223.166	6.919.544	13.901.418	90.901.505
Personas	-	-	-	3	6	44

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Sueldo base	1.300.000	1.345.500	1.392.593	1.441.333	1.491.780	-
Carga prestacional	8.112.000	8.395.920	8.689.777	8.993.919	9.308.707	95.165.061
EPP	-	-	-	150.000	300.000	2.175.000
Bonificación	-	232.644	223.166	272.065	146.385	4.028.989
Sueldo director general	1.152.500	-	-	15.673.809	32.435.384	235.979.732
Personas	1	-	-	6	12	79
Sueldo base	1.500.000	1.552.500	1.606.838	1.663.077	1.721.285	-
Carga prestacional	9.360.000	9.687.600	10.026.666	10.377.599	10.740.815	109.805.840
EPP	25.000	-	-	300.000	600.000	3.925.000
Bonificación	-	697.931	669.498	816.194	439.154	12.086.966
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Saldo inicial	17.137.796	-	12.144.196	45.462.026	92.438.745	-
Recursos de financiación	-	-	-	-	-	18.500.000
Caja	236.071.594	256.952.910	283.897.707	326.727.097	383.548.279	2.136.562.142
Aumento IPC	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	-

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Utilidad acumulada	651.401.4 85	904.610.8 75	1.167.174.4 73	1.438.927.9 84	1.720.193.0 54	-
Resultado del ejercicio	253.209.3 90	262.563.5 98	271.753.51 1	281.265.07 0	291.109.53 5	-
Ingresos por ventas	253.214.7 20	262.568.9 38	271.758.85 1	281.270.41 0	291.114.87 5	2.011.344.0 69
Número de usuarios	5.330	5.340	5.340	5.340	5.340	41.480
Venta promedio	47.507	49.170	50.891	52.672	54.516	-
Egresos	243.284.2 35	244.814.0 53	238.441.02 1	234.293.69 2	239.798.04 0	1.842.340.4 31
Inversión	-	-	-	-	-	47.457.823
Total obra civil	-	-	-	-	-	2.413.110
Excavación	-	-	-	-	-	268.123
Montaje	-	-	-	-	-	1.072.493
Anclajes	-	-	-	-	-	1.072.493
Hardware	-	-	-	-	-	45.044.713
Torre	-	-	-	-	-	10.724.932
Antena de datos	-	-	-	-	-	16.087.398
Antena wifi	-	-	-	-	-	16.087.398
Cableado Eléctrico	-	-	-	-	-	1.072.493
Cableado de datos	-	-	-	-	-	1.072.493
Total depreciaci	7.748.943	6.024.843	4.240.399	2.393.500	481.960	-

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Adquisición de equipos						
Equipos 1	-	-	-	-	-	4.200.000
Equipos 2	420.000	-	-	-	-	4.200.000
Equipos 3	869.400	-	-	-	-	4.347.000
Equipos 4	869.400	434.700	-	-	-	4.347.000
Equipos 5	899.829	899.829	-	-	-	4.499.145
Equipos 6	899.829	899.829	449.915	-	-	4.499.145
Equipos 7	931.323	931.323	931.323	-	-	4.656.615
Equipos 8	931.323	931.323	931.323	465.662	-	4.656.615
Equipos 9	963.919	963.919	963.919	963.919	-	4.819.597
Equipos 10	963.919	963.919	963.919	963.919	481.960	4.819.597
Servicios	72.638.206	75.132.347	78.402.297	80.385.570	83.839.383	583.433.294
Conexión a ISP	71.261.178	73.755.320	76.336.756	79.008.542	81.773.841	563.522.211
Conexiones montadas	120	120	120	120	120	930
Valor promedio	593.843	614.628	636.140	658.405	681.449	-
Contabilidad	1.377.028	1.377.028	2.065.541	1.377.028	2.065.541	19.911.084
Costos financieros	3.193.244	-	-	-	-	31.932.442
Intereses	212.121	-	-	-	-	13.432.442
Capital	2.981.123	-	-	-	-	18.500.000
Costos de ventas	-	-	-	-	-	10.979.886



## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
Personas	12	12	9	2	-	44
Sueldo base	1.543.992	1.598.032	1.653.963	1.711.852	1.771.767	-
Carga prestacion al	9.634.511	9.971.719	10.320.729	10.681.955	11.055.823	95.165.061
EPP	600.000	600.000	425.000	100.000	-	2.175.000
Bonificaci ón	218.203	349.815	623.106	934.028	1.029.578	4.028.989
Sueldo Director general	33.749.705	35.281.870	37.278.878	39.429.979	40.977.606	235.979.732
Personas	12	12	12	12	12	79
Sueldo base	1.781.529	1.843.883	1.908.419	1.975.214	2.044.346	-
Carga prestacion al	11.116.744	11.505.830	11.908.534	12.325.333	12.756.719	109.805.840
EPP	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	3.925.000
Bonificaci ón	654.608	1.049.445	1.869.318	2.802.084	3.088.735	12.086.966

**Estado de Resultados**

Se muestra a continuación el estado de resultados para los 10 años de proyección

**Tabla 29**

*Estado de Resultados a Diez Años.*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	25.600.000	75.348.000	127.475.775	183.160.193	239.832.307
Costos	48.508.238	66.500.176	118.352.955	176.628.990	237.044.661

## PLAN DE NEGOCIOS PARA ACCESO A INTERNET RURAL

Inversión	8.850.000	9.159.750	9.480.341	9.812.153	10.155.579
Total depreciación de equipos	1.260.000	2.984.100	4.768.544	6.615.443	8.526.983
Servicios	10.800.000	23.598.000	37.921.398	52.553.227	68.162.866
Sueldos	27.598.238	30.758.326	66.182.673	107.648.167	150.199.234
Utilidad bruta	-22.908.238	8.847.824	9.122.820	6.531.203	2.787.646
Gastos	2.000.000	2.550.000	2.070.000	2.142.450	2.217.436
Costos de ventas	2.000.000	2.550.000	2.070.000	2.142.450	2.217.436
Utilidad / Pérdida operativa	-24.908.238	6.297.824	7.052.820	4.388.753	570.210
Interés	2.170.021	3.936.477	3.279.282	2.445.799	1.388.742
Utilidad Pérdida antes de impuestos	-27.078.259	2.361.347	3.773.538	1.942.954	-818.532
Impuestos	8.935.825	779.244	1.245.267	641.175	270.116
Utilidad Pérdida Neta	-18.142.433	1.582.102	2.528.270	1.301.779	-548.416

Concepto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	253.214.720	262.568.938	271.758.851	281.270.410	291.114.875
Costos	240.090.990	244.814.053	238.441.021	234.293.692	239.798.040
Inversión	-	-	-	-	-
Total depreciación de equipos	7.748.943	6.024.843	4.240.399	2.393.500	481.960
Servicios	72.638.206	75.132.347	78.402.297	80.385.570	83.839.383
Sueldos	159.703.842	163.656.863	155.798.324	151.514.622	155.476.698
Utilidad bruta	13.123.730	17.754.884	33.317.830	46.976.718	51.316.834
Gastos	-	-	-	-	-
Costos de ventas	-	-	-	-	-

Concepto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad / Pérdida operativa	13.123.730	17.754.884	33.317.830	46.976.718	51.316.834
Interés	212.121	-	-	-	-
Utilidad Pérdida antes de impuestos	12.911.609	17.754.884	33.317.830	46.976.718	51.316.834
Impuestos	4.260.831	5.859.112	10.994.884	15.502.317	16.934.555
Utilidad Pérdida Neta	8.650.778	11.895.773	22.322.946	31.474.401	34.382.279

### ***Indicadores financieros***

Los indicadores financieros para el proyecto se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 30**

*Indicadores Financieros del Proyecto.*

Indicador	Valor	Interpretación
Valor presente neto	\$93.260.070	Si se trajeran todos los flujos futuros a valor actual, el beneficio otorgado por el proyecto es de noventa y tres millones doscientos sesenta mil setenta pesos.
Tasa interna de retorno	38,30%	La rentabilidad esperada del proyecto a 10 años es positiva
TIR Modificada	25,60%	Teniendo en cuenta una tasa de financiamiento de 2% e.m y un IPC de 3,5% anual, el proyecto sigue teniendo rentabilidad algo superior al costo del dinero en el tiempo

Los indicadores anteriores muestran que, en la proyección a 10 años, el proyecto tiene un valor presente neto positivo y unas tasas de retorno mayores a cero, lo cual desde el punto de vista financiero brindan viabilidad al proyecto.

### ***Fuentes de Financiación***

Elegir una fuente de financiación puede depender de muchos factores entre ellos el tamaño de la inversión, la liquidez con que se cuente, las políticas propias de la organización, las relaciones con las entidades bancarias, por mencionar algunas. Para este caso y a pesar de ser una inversión relativamente baja, se ha decidido que los recursos de cofinanciación se obtendrán inicialmente con crédito bancario a tarifas comerciales típicas. Si bien se mencionó en los primeros capítulos la posibilidad de obtener cofinanciación por parte del estado o de organizaciones no gubernamentales, las presentes simulaciones se hicieron sin incluir dichos supuestos por lo cual son el escenario más discreto posible.

### ***Evaluación Financiera***

La información presentada indica que con un valor presente neto positivo, retorno de inversión mayores que cero y flujos de caja que hacen la inversión sostenible en el tiempo, brindan viabilidad al proyecto.

### **Enfoque Hacia la Sostenibilidad**

#### ***Dimensión Social***

Respecto a la responsabilidad social corporativa, ella misma hace parte de la razón de ser del proyecto la cual es llevar el servicio de internet a quienes no lo tienen y donde no hay cobertura de ningún otro proveedor. Adicionalmente se buscará vincular personal local para las labores operativas y comerciales propias del negocio.

### ***Dimensión Ambiental***

Las actividades y operaciones tienen un impacto ambiental mínimo, salvo por la disposición final de los RAES (residuos de aparatos electrónicos) que serán entregados a gestores con licencia ambiental vigente, según lo establece el Ministerio de Medio Ambiente a partir de 2017. No obstante, se pretende respetar y conservar la biodiversidad a través de actividades de mínimo impacto ambiental.

### **Conclusiones**

El sector de las TIC presenta un crecimiento importante en el país a nivel de implementación e innovación. Según la información presentada a partir de las cifras brindadas por MinTIC, la conectividad y acceso en este sector geográfico tienen un déficit importante y por tal razón se convierten en un segmento de mercado potencial para una oferta de conectividad de uso internet para consumo y producción.

Así, y teniendo en cuenta la capacidad de relacionamiento de la empresa DINAMIZAR S.A.S con el sector público y privado, es posible su aprovechamiento para buscar llevar conectividad como única solución existente en la zona de Nimaima – Cundinamarca.

El proyecto, en el marco de la responsabilidad social empresarial, busca brindar un servicio de primera necesidad para fines educativos y productivos, así como oportunidades laborales para la población del municipio. En este mismo sentido y en articulación con las entidades territoriales de medio ambiente, busca hacer un ejercicio responsable y ético frente al manejo de residuos propios de este tipo de implementación. Respecto a la dimensión ambiental se espera que el impacto del proyecto sea bajo, ya que se contará con el apoyo de las entidades

territoriales de Medio Ambiente en articulación con la Política Nacional para la Gestión de RAEE.

La inversión inicial para la implementación del proyecto, como se plantea en el capítulo 9 (Aspectos Financieros) es baja (20.000.000 millones de pesos) y está proyectada para ser financiada tanto con créditos bancarios como con recursos propios. Esta proyección financiera, el análisis del mercado, el cliente y el sector, hace que el proyecto sea altamente viable en el corto plazo.

### Referencias

Banco Mundial. (2018). *Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos*. Recuperado de: [https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.ZS?end=2018&most\\_recent\\_value\\_desc=false&start=2018&view=map&year=2018](https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.ZS?end=2018&most_recent_value_desc=false&start=2018&view=map&year=2018)

Beltrán, F (2011). El plan colombiano para integrar un ecosistema digital. Actas de la V Conferencia ACORN-REDECOM. Lima. Tomado de: [http://www.acorn-redecom.org/papers/2011Beltran\\_Espanol.pdf](http://www.acorn-redecom.org/papers/2011Beltran_Espanol.pdf)

CEPAL. (2015). *La nueva revolución digital*. Obtenido de la Internet del consumo a la Internet de la producción: [http://www.antel.com.uy/wps/wcm/connect/ab01f180496e14fe9d69fdaf6890d810/S1500587\\_es.pdf?MOD=AJPERES](http://www.antel.com.uy/wps/wcm/connect/ab01f180496e14fe9d69fdaf6890d810/S1500587_es.pdf?MOD=AJPERES)

CRC. (08 de 2016). *Análisis de Impacto Normativo (AIN) sobre la definición regulatoria de Banda Ancha*. Obtenido de Regulación de Infraestructura:

<https://www.crcom.gov.co/es/pagina/an-lisis-de-impacto-normativo-ain-sobre-la-definici-n-regulatoria-de-banda-ancha>

Chandler, G. D. (2011). Causation and effectuation processes: a validation study. *Journal of Business Venturing*, <http://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.10.006>, 375-390.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005). Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística:

[https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/25489T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/25489T7T000.PDF)

Departamento Nacional de Planeación (2017). Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas. Implementación de zonas wifi de acceso libre. Tomado de:

<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/Wifi/PTwifi.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). *Boletín Técnico Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC en hogares y personas de 5 y más años de edad*. Bogotá. Tomado de:

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_tic\\_hogares\\_2018.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2018.pdf)

*Digital In 2018*. (29 de enero de 2018). Recuperado el junio de 2020, de [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net):

<https://www.slideshare.net/wearesocial/digital-in-2018-global-overview-86860338>

Gil-Barragan, J. M.-M.-V. (2001). Bibliometric analysis of the theory of effectuation and the internationalisation of small and medium-sized enterprises. *European Journal of International Management*, in-press(<https://doi.org/10.1504/EJIM.2020.10026119>). Obtenido de



Interaction Design: <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-basic-principles-of-effectuation-how-to-use-what-you-already-have-to-become-more-innovative>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2020). Lineamiento Técnico 2020. *Programa Conexión Total*. Colombia. Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones. (2018). Obtenido de Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones: <http://colombiatic.MinTIC.gov.co/679/w3-article-75854.html>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2017). *PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACIÓN 2016-2026*. Bogotá.

Ministerio de las Tecnologías y la Comunicación. (2019). *Productividad Laboral del Sector TIC en Colombia*. Bogotá. Tomado de: <https://colombiatic.MinTIC.gov.co/679/w3-article-124764.html>

Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia (2011), “Informe trimestral del sector TIC”. [www.MinTIC.gov.co](http://www.MinTIC.gov.co). Tomado de: <https://www.MinTIC.gov.co/portal/inicio/>

OCDE (2014) Revisión de Gobierno Digital de Colombia. Hacia un sector público impulsado por el ciudadano. Bogotá. Recuperado de: [https://www.oecd.org/gov/digital-government/Digital%20Gov%20Review%20Colombia%20 \[Esp\]%20def.pdf](https://www.oecd.org/gov/digital-government/Digital%20Gov%20Review%20Colombia%20[Esp]%20def.pdf)

Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos de negocio. España: Deusto. Tomado de: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/co/article/view/1252/1439>

Sarasvathy, S. D. (2003). Summary of findings: Elements of entrepreneurial expertise. En S. D. Sarasvathy, *Effectuation: Elements of Entrepreneurial Expertise* (pág. 22). Charlottesville, VA.

Vásquez, L. C. (2018). *Colombiacheck*. Obtenido de Colombiacheck. No coma Cuento.: <https://colombiacheck.com/investigaciones/las-cifras-de-las-zonas-wifi-gratis>