



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE  
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO  
CARRERA DE ECONOMÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ECONOMISTA**

**TEMA**

**“ESTUDIO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
RED DE FIBRA ÓPTICA EN EL CANTÓN DAULE PARA  
POTENCIAR EL CRECIMIENTO SOCIOECONÓMICO DEL  
SECTOR”.**

**TUTOR**

**MG. RUBÉN DARÍO PAZ MORALES, ING.**

**AUTOR**

**DIEGO ARMANDO CAMACHO AGUAYO**

**GUAYAQUIL**

**2019**

| <b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>   |  |
|---|--|
| <b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>   |  |
| <b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b><br>“Estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule para potenciar el crecimiento socioeconómico del sector”.   |  |
| <b>AUTOR/ES:</b><br><br>Diego Armando Camacho Aguayo  | <b>REVISORES O TUTORES:</b><br><br>Mg. Rubén Darío Paz Morales, Ing. |
| <b>INSTITUCIÓN:</b><br><br><b>Universidad Laica Vicente Roca fuerte de Guayaquil</b>  | <b>Grado obtenido:</b><br><br>Economista                             |
| <b>FACULTAD:</b><br><br>CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO   | <b>CARRERA:</b><br><br>ECONOMÍA                                      |
| <b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b><br><br>2019  | <b>N. DE PÁGS.:</b><br><br>111                                       |
| <b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b> Ciencias sociales y del comportamiento  |  |
| <b>PALABRAS CLAVE:</b> Crecimiento económico, internet, fibra óptica, usuarios.   |  |
| <b>RESUMEN:</b><br>El presente estudio económico plantea la implementación de una red de fibra óptica en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, que aporte significativamente en la calidad de vida de los habitantes en esta zona rural, no solo a nivel de comunicación e información, sino también a nivel socioeconómico, ya que, al contar con este tipo de infraestructura, el internet y todos sus servicios integrados podrán ser desarrollados más eficientemente. En la actualidad el servicio de internet es considerado un servicio básico y al ser así, los usuarios requieren una navegación estable y de alta velocidad. Una red de fibra óptica, la cual es ajena a problemas causados por agentes externos, permitiría tener conexiones hacia internet con una mayor estabilidad y por ende una mayor velocidad. Para esto, se condujo una investigación de campo, a fin de lograr una visión clara del mercado existente para la oferta de internet de alta velocidad/estabilidad vía fibra óptica; esto puede mejorar las condiciones tecnológicas del sector, ya que con una mejor conexión se contribuye significativamente al crecimiento sostenible para las zonas urbanas y rurales, tomando en consideración que el flujo y disponibilidad de información es clave para el desarrollo socioeconómico de las |  |

comunidades, tanto a nivel de instituciones privadas, públicas y población en general; esto implica una mejor calidad de vida de sus habitantes y potenciales nuevas ofertas de inversión de empresas del mismo sector o de otros en general.

**N. DE REGISTRO (en base de datos):**

**N. DE CLASIFICACIÓN:**

**DIRECCIÓN URL (tesis en la web):**

**ADJUNTO PDF:**

**SI**

**NO**

**CONTACTO CON AUTOR/ES:**  
Diego Armando Camacho Aguayo

**Teléfono:**  
0998372850

**E-mail:**  
[diego\\_ccs@hotmail.com](mailto:diego_ccs@hotmail.com)

**CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:**

MSc. Marco Oramas Salcedo, Decano  
**Teléfono:** 04-2596500 Ext. 249  
**E-mail:** [moramass@ulvr.edu.ec](mailto:moramass@ulvr.edu.ec)  
MSc. Mónica Leoro Llerena, Director  
**Teléfono:** 04-2596500 Ext. 226  
**E-mail:** [mleorol@ulvr.edu.ec](mailto:mleorol@ulvr.edu.ec)

# CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO

URKUND

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS Diego Camacho ULVR nov 2019.docx (D58695900)  
Submitted: 11/11/2019 22:43:00  
Submitted By: diego\_ccs@hotmail.com  
Significance: 3 %

### Sources included in the report:

Caps Tesis Paneles Solares.docx (D46942417)  
Tesis Genaro Merchan\_FINAL\_Revision URKUND 1.docx (D15462019)  
Nadia Carriel\_Final2.doc (D35029201)  
TESIS dennis cadena.docx (D28139541)  
<http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/8168/>  
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13691>  
<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/896>  
[http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1679/2019\\_MAPM\\_17-2\\_03\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=yARCOTEL](http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1679/2019_MAPM_17-2_03_T.pdf?sequence=1&isAllowed=yARCOTEL)  
<http://apo.org.au/node/61962>  
<https://docplayer.es/63125155-Estudio-de-factibilidad-interna-de-la-infraestructura-gpon-para-la-cisc-cint-proyecto-de-titulacion-ingeniero-en-networking-y-telecomunicaciones.html>  
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1657/1/T-UIDE-1125.pdf>

### Instances where selected sources appear:

18



## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES**

El estudiante egresado **DIEGO ARMANDO CAMACHO AGUAYO**, declara bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, **“Estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule para potenciar el crecimiento socioeconómico del sector”**, corresponde totalmente a el suscrito y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la norma vigente.

Autor



Firma:

**DIEGO ARMANDO CAMACHO AGUAYO**

C.I. 0922886999

## **CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación **“Estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule para potenciar el crecimiento socioeconómico del sector”**, designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Sociales y Derecho de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

### **CERTIFICO:**

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado **“Estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule para potenciar el crecimiento socioeconómico del sector”**, presentado por el estudiante **DIEGO ARMANDO CAMACHO AGUAYO** como requisito previo, para optar al Título de Economista, encontrándose apto para su sustentación.



Firma:

**MG. RUBÉN DARÍO PAZ MORALES, ING.**

**C.I. 0917278012**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios, por sus bendiciones y oportunidades que recibo todos los días. Mis acciones son pensadas en hacer siempre el bien, procurando seguir su voluntad y cumplir sus mandamientos.

Gracias infinitas a la familia Camacho Jordán, siempre estamos juntos para compartir momentos inolvidables y para salir adelante en situaciones difíciles.

A todos los docentes de nuestra querida Facultad de Ciencias Sociales - Carrera de Economía de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, en especial a los Economistas Karol García, José Sernaqué, Zoila Pesantez, Freddy Delgado (+), Holger Albuja, Mónica Leoro y al Ingeniero Rubén Paz, que en todo momento compartieron sus conocimientos y supieron guiarme en esta linda etapa de nuestro camino, que es la universitaria.

## **DEDICATORIA**

Debo dedicar este trabajo de titulación a mi familia. Mis padres que siempre han sido fuentes de sabiduría, comprensión, ayuda y fortaleza, ustedes son muy importantes para mí. Nuestro camino tuvo dificultades y también excelentes momentos, en todos aprendí y con los años pude comprender decisiones que tomaron y que en su tiempo eran difíciles de entender.

A mis dos tíos queridos y respetados, se portaron como padres para mí, me enseñaron muchos valores con sus acciones diarias, palabras oportunas y gestos de amor. Ahora, Gustavo Camacho y Oswaldo Aguayo están con Dios, algún día nos volveremos a ver y nos daremos un abrazo infinito.

A mi esposa e hijo, que me enseñan a diario el significado del amor. Conocerlos sólo me confirma que el tiempo de Dios es perfecto, los amo tres millones, hasta el infinito y más allá.

A mi hermano Fulton, quien, sin importar las vicisitudes de nuestros caminos, siempre estamos juntos y nos amamos.

**Diego Armando**

## RESUMEN

El presente estudio económico plantea la implementación de una red de fibra óptica en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, que aporte significativamente en la calidad de vida de los habitantes en esta zona rural, no solo a nivel de comunicación e información, sino también a nivel socioeconómico, ya que, al contar con este tipo de infraestructura, el internet y todos sus servicios integrados podrán ser desarrollados más eficientemente. En la actualidad el servicio de internet es considerado un servicio básico y al ser así, los usuarios requieren una navegación estable y de alta velocidad. Una red de fibra óptica, la cual es ajena a problemas causados por agentes externos, permitiría tener conexiones hacia internet con una mayor estabilidad y por ende una mayor velocidad. Para esto, se condujo una investigación de campo, a fin de lograr una visión clara del mercado existente para la oferta de internet de alta velocidad/estabilidad vía fibra óptica; esto puede mejorar las condiciones tecnológicas del sector, ya que con una mejor conexión se contribuye significativamente al crecimiento sostenible para las zonas urbanas y rurales, tomando en consideración que el flujo y disponibilidad de información es clave para el desarrollo socioeconómico de las comunidades, tanto a nivel de instituciones privadas, públicas y población en general; esto implica una mejor calidad de vida de sus habitantes y potenciales nuevas ofertas de inversión de empresas del mismo sector o de otros en general.

Palabras Clave: Emprendimientos económicos, redes FTTH, economía solidaria

## **ABSTRACT**

The present economic study proposes the implementation of a fiber optic network in the parishes Laurel, Juan Bautista Aguirre and El Limonal of the city of Daule, which specifically contributes to the quality of life of the inhabitants in this rural area, not only at the level of communication and information, but also at the socioeconomic level, since having this type of infrastructure, internet and all its integrated services can be more efficient. At present, the internet service is considered a basic service and, if so, users have stable and high-speed browsing. A fiber optic network, the quality is foreign to problems caused by external agents, would allow connections to the Internet with greater stability and therefore greater speed. For this, a field investigation was carried out, in order to achieve a clear vision of the existing market for the offer of high speed / stability internet via fiber optic; this can improve the technological conditions of the sector, since with a better connection it can contribute to sustainable growth for urban and rural areas, taking into account that the flow and availability of information is key to the socioeconomic development of the communities, private and public institutions and population in general. This implies a better quality of life for its inhabitants and possible new investment offers from companies in the same sector or from others in general.

Keywords: Economic ventures, FTTH networks, solidarity economy

## Índice general

|  |      |
|--|------|
| CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO .....                      | iv   |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES..... | v    |
| CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR .....                    | vi   |
| AGRADECIMIENTO .....   | vii  |
| DEDICATORIA .....  | vii  |
| RESUMEN .....  | viii |
| ABSTRACT.....  | ix   |
| Índice general.....  | x    |
| Índice de tablas .....   | xiii |
| Índice de figuras.....   | xv   |
| Índice de apéndices .....                                      | xvi  |
| INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| CAPÍTULO I .....   | 3    |
| DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....                               | 3    |
| 1.1. Tema .....  | 3    |
| 1.2. Planteamiento del problema.....                           | 3    |
| 1.3. Formulación del problema .....                            | 4    |
| 1.4. Sistematización del problema .....                        | 4    |
| 1.5. Objetivo General.....                                     | 5    |
| 1.6. Objetivos Específicos .....                               | 5    |
| 1.7. Justificación de la investigación .....                   | 6    |
| 1.8. Delimitación o alcance de la investigación.....           | 7    |
| 1.9. Hipótesis de la investigación. ....                       | 8    |
| 1.10. Línea de Investigación Institucional/Facultad .....      | 8    |
| CAPÍTULO II.....   | 9    |
| MARCO TEÓRICO.....   | 9    |
| 2.1. Marco Teórico .....                                       | 9    |
| 2.1.1. Estado del arte.....                                    | 9    |
| 2.1.2. Marco teórico referencial .....                         | 14   |
| 2.1.2.1. Teorías clásicas de desarrollo .....                  | 14   |
| 2.1.2.2. Teoría Keynesiana del desarrollo.....                 | 15   |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.2.3. La teoría de la renta permanente de Friedman.....        | 16 |
| 2.1.2.4. Teorías de emprendimiento.....                           | 17 |
| 2.1.2.5. Teorías de economía solidaria .....                      | 17 |
| 2.2. Marco Conceptual.....  | 17 |
| 2.2.1. Determinación de costos.....                               | 17 |
| 2.2.2. Cronograma de inversiones .....                            | 18 |
| 2.2.3. Capital de trabajo .....                                   | 18 |
| 2.2.4. Punto de equilibrio.....                                   | 18 |
| 2.2.5. Estado de resultados y Balance general .....               | 19 |
| 2.2.6. Medios de transmisión.....                                 | 20 |
| 2.2.6.1. Clasificación de los medios de transmisión.....          | 21 |
| 2.2.7. Redes <i>Gigabit Passive Optical Networks</i> (GPON) ..... | 25 |
| 2.2.8. Fiber to the home (FTTH) .....                             | 25 |
| 2.2.9. Fibra óptica .....   | 26 |
| 2.2.10. Clasificación de cables de fibra óptica .....             | 27 |
| 2.3. Marco Legal.....   | 28 |
| 2.4. Estudio Económico-Financiero.....                            | 29 |
| 2.4.1. Estudio técnico.....                                       | 30 |
| 2.4.1.1. Localización.....  | 30 |
| 2.4.1.2. Ingeniería – Tecnología .....                            | 31 |
| 2.4.1.3. Análisis organizacional.....                             | 34 |
| 2.4.1.4. Estudio de mercado.....                                  | 34 |
| 2.4.1.5. Mercado potencial.....                                   | 35 |
| 2.4.1.6. Mercado objetivo .....                                   | 35 |
| 2.4.1.7. Mercado meta.....  | 35 |
| 2.4.2. Análisis económico – financiero.....                       | 36 |
| CAPÍTULO III.....   | 48 |
| MARCO METODOLÓGICO.....   | 48 |
| 3.1. Metodología .....  | 48 |
| 3.1.1. Método inductivo-deductivo .....                           | 48 |
| 3.1.2. Método analítico .....                                     | 48 |
| 3.1.3. Método Estadístico.....                                    | 48 |
| 3.2. Tipo de Investigación.....                                   | 49 |
| 3.3. Enfoque de investigación.....                                | 50 |

|   |    |
|---|----|
| 3.4. Técnicas e instrumentos.....   | 50 |
| 3.4.1. Observación directa .....  | 50 |
| 3.4.2. La entrevista.....   | 51 |
| 3.4.3. La encuesta.....   | 51 |
| 3.5. Población.....   | 51 |
| 3.6. Muestra .....  | 52 |
| 3.7. Análisis de resultados .....   | 54 |
| 3.7.1 Análisis socio económico de los encuestados.....                                    | 54 |
| 3.7.2 Análisis de preferencia en el servicio de internet .....                            | 64 |
| 3.7.3. Resultados obtenidos en las encuestas .....  | 74 |
| CAPÍTULO IV.....  | 76 |
| INFORME FINAL.....  | 76 |
| 4.1 Análisis de los principales resultados obtenidos en la técnica de observación.....    | 76 |
| 4.2 Análisis de los principales resultados obtenidos en la técnica de entrevistas .....   | 76 |
| 4.3 Análisis de los principales resultados obtenidos en la técnica de las encuestas ..... | 78 |
| CONCLUSIONES .....  | 80 |
| RECOMENDACIONES.....  | 82 |
| Referencias bibliográficas.....   | 83 |
| APÉNDICES.....  | 87 |
| Apéndice A. Instrumentos de la técnica de observación. ....                               | 87 |
| Apéndice B. Instrumentos de la técnica de entrevista. ....                                | 89 |
| Apéndice C. Entrevistas.....  | 91 |
| Apéndice D. Instrumentos de la encuesta. ....   | 94 |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Análisis del Estudio técnico, económico y legal de un ISP en Quito, Ecuador..... | 9  |
| Tabla 2. Análisis del Estudio de factibilidad para la creación de un ISP en Quito. ....   | 10 |
| Tabla 3. Análisis del Estudio de factibilidad y diseño de una red inalámbrica ISP. ....   | 12 |
| Tabla 4. Análisis del Estudio de factibilidad para la creación de un ISP en Quito. ....   | 13 |
| Tabla 5. Características de medio guiado punto a punto .....                              | 20 |
| Tabla 6. Principales parámetros de la red GPON .....                                      | 25 |
| Tabla 7. Diferencias entre el internet por la fibra óptica y cable coaxial .....          | 33 |
| Tabla 8. Inversión inicial .....  | 37 |
| Tabla 9. Balance General Inicial.....   | 37 |
| Tabla 10. Depreciación de activos .....   | 38 |
| Tabla 11. Tasa Pasiva referencial .....   | 38 |
| Tabla 12. Préstamo.....   | 39 |
| Tabla 13. Amortización del préstamo .....   | 39 |
| Tabla 14. Recursos humanos necesarios en la etapa operativa.....                          | 39 |
| Tabla 15. Gastos por sueldos desglosado .....   | 40 |
| Tabla 16. Gastos administrativos .....  | 40 |
| Tabla 17. Amortización de gastos administrativos .....                                    | 41 |
| Tabla 18. Gastos por ventas .....   | 41 |
| Tabla 19. Gastos Operativos .....   | 41 |
| Tabla 20. Costos operativos.....  | 42 |
| Tabla 21. Estimación de cartera de clientes en un año .....                               | 42 |
| Tabla 22. Proyección de producción en 5 años.....   | 43 |
| Tabla 23. Costo de producción proyectados .....   | 43 |
| Tabla 24. Precio de venta estimado .....  | 43 |
| Tabla 25. Costo de producción proyectado.....   | 44 |
| Tabla 26. Proyección de cartera de clientes.....  | 44 |
| Tabla 27. Proyección de ventas .....  | 45 |
| Tabla 28. Estado de Resultados proyectado .....   | 45 |
| Tabla 29. Proyección de flujo de efectivo a 5 años .....                                  | 46 |
| Tabla 30. Balance General Proyectado .....  | 47 |
| Tabla 31. Tamaño de la población de análisis .....  | 52 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 32. Sexo .....   | 54 |
| Tabla 33. Edad. ....   | 55 |
| Tabla 34. Nivel de estudios formales.....  | 56 |
| Tabla 35. Actividad económica .....  | 57 |
| Tabla 36. Nivel de ingresos .....  | 58 |
| Tabla 37. Vivienda en la que reside.....   | 59 |
| Tabla 38. Tipo de Vivienda. ....   | 60 |
| Tabla 39. Personas que tienen trabajo estable en su núcleo familiar.....                       | 61 |
| Tabla 40. ¿Cómo considera su estatus económico?.....   | 62 |
| Tabla 41. Parroquia en que se encuentra su vivienda.....                                       | 63 |
| Tabla 42. ¿Considera que en la actualidad el servicio de internet es un servicio básico? ..... | 64 |
| Tabla 43. ¿Actualmente cuenta con servicio de internet?.....                                   | 65 |
| Tabla 44. ¿Qué operador de servicio de internet tiene actualmente? .....                       | 66 |
| Tabla 45. Factores que más influyen al momento de escoger un proveedor de internet.....        | 67 |
| Tabla 46. ¿Se encuentra satisfecho con su servicio de internet actual?.....                    | 68 |
| Tabla 47. La principal actividad para las que uso el internet.....                             | 69 |
| Tabla 48. ¿Tiene conocimiento del servicio de internet por fibra óptica?.....                  | 70 |
| Tabla 49. ¿Considera necesario ampliar o mejorar su servicio de internet?.....                 | 71 |
| Tabla 50. Presupuesto mensual para el pago del servicio de internet.....                       | 72 |
| Tabla 51. ¿Cambiaría de proveedor? .....   | 73 |

## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Estado de resultados .....   | 19 |
| Figura 2. Balance General Esquemático .....  | 20 |
| Figura 3. Ejemplo de un cable trenzado de cobre.....   | 21 |
| Figura 4. Ejemplo de un cable trenzado sin apantallar.....                                     | 22 |
| Figura 5. Ejemplo de un cable trenzado apantallado.....  | 23 |
| Figura 6. Ejemplo de un cable coaxial y su composición.....                                    | 24 |
| Figura 7. Cable de fibra óptica y sus partes.....  | 26 |
| Figura 8. Clasificación de los cables de fibra óptica.....                                     | 28 |
| Figura 9. Sexo.....  | 54 |
| Figura 10. Edad.....   | 55 |
| Figura 11. Nivel de estudios formales.....   | 56 |
| Figura 12. Actividad económica.....  | 57 |
| Figura 13. Nivel de ingresos.....  | 58 |
| Figura 14. Vivienda en la que reside.....  | 59 |
| Figura 15. Tipo de vivienda.....   | 60 |
| Figura 16. Personas que tienen trabajo estable en su núcleo familiar.....                      | 61 |
| Figura 17. ¿Cómo considera su estatus económico?.....  | 62 |
| Figura 18. Parroquia en que se encuentra su vivienda.....                                      | 63 |
| Figura 19. ¿Considera que en la actualidad el servicio de internet es un servicio básico?..... | 64 |
| Figura 20. ¿Actualmente cuenta con servicio de internet?.....                                  | 65 |
| Figura 21. ¿Qué operador de servicio de internet tiene actualmente?.....                       | 66 |
| Figura 22. Factores que más influyen al momento de escoger un proveedor de internet.....       | 67 |
| Figura 23. ¿Se encuentra satisfecho con su servicio de internet actual?.....                   | 68 |
| Figura 24. La principal actividad para las que uso el internet.....                            | 69 |
| Figura 25. ¿Tiene conocimiento del servicio de internet por fibra óptica?.....                 | 70 |
| Figura 26. ¿Considera necesario ampliar o mejorar su servicio de internet?.....                | 71 |
| Figura 27. Presupuesto mensual para el pago del servicio de internet.....                      | 72 |
| Figura 28. ¿Cambiaría de proveedor?.....   | 73 |

## **Índice de apéndices**

Apéndice A. Instrumentos de la técnica de observación.

Apéndice B. Instrumentos de la técnica de entrevista.

Apéndice C. Entrevistas.

Apéndice D. Instrumentos de la encuesta.

## INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto de titulación, se plantea un estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule, que aporte significativamente en la calidad de vida de los habitantes en esta zona rural, no solo a nivel de comunicación e información, sino también a nivel socioeconómico, ya que, al contar con una infraestructura de fibra óptica, el internet y todos sus servicios integrados podrán ser desarrollados de mejor manera.

Con este estudio se pretende dejar plasmada una herramienta-guía para que a futuro sirva de modelo para la conducción de estudios similares en otras zonas rurales de todo el país, y éstas sean provistas de sistemas de comunicaciones eficientes y de alto rendimiento, que permitan un crecimiento sostenible de las TICs y por ende, el estado económico permita desarrollar nuevas fuentes de ingreso a los habitantes de cada zona.

Este proyecto investigativo se centra en el segundo eje del Plan Nacional de Desarrollo: “Economía al servicio de la sociedad”, en cual establece “consolidar el sistema económico social y solidario, ampliar la productividad y competitividad, generar empleo digno, defender la dolarización, y redistribuir equitativamente la riqueza”, para lo cual se plantea como objetivo general la formulación de un estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule, que impulse el crecimiento socioeconómico de sus parroquias rurales. Por lo que se puede confirmar, que el principal beneficio con este estudio económico es proveer a los habitantes, de las parroquias menos favorecidas tecnológicamente, la oportunidad de crecimiento en esta área y generar alternativas de desarrollo sostenible.

Los tipos de investigación que se aplicaron para el presente proyecto fueron la investigación descriptiva y de campo, manejando tanto información cuantitativa como cualitativa. Junto con esto se condujo la técnica de encuestas, para poder recabar información de los habitantes del cantón y así conocer las necesidades tecnológicas que tienen, así como qué tan conformes se encuentran con el servicio de internet que se provee actualmente en su sector.

En el capítulo uno, se realiza un recuento de las características del problema planteado, objetivos y metodología para abarcar el tema y poder cumplir los objetivos en base a como se lo justifique y delimite. En el capítulo dos, se presenta la fundamentación teórica en la que se basó la investigación y permitió definir todas las herramientas necesarias para establecer el

estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule, provincia del Guayas. Posterior a esto, en el capítulo tres se esclarece toda la metodología utilizada. Finalmente, en el capítulo cuatro se levanta un informe final del proyecto.

## CAPÍTULO I

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Tema

Estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica en el cantón Daule para potenciar el crecimiento socioeconómico del sector.

#### 1.2. Planteamiento del problema

En la actualidad el servicio de internet es considerado un servicio básico y al ser así, los usuarios quieren una navegación estable y de alta velocidad. En las zonas rurales de la provincia del Guayas se cuenta con servicios de cobre y radio enlace los cuales son muy susceptibles a agentes externos que dificultan la buena conexión causando malestar en los usuarios en general.

Con una red de fibra óptica la cual es ajena a problemas causados por agentes externos permitiría tener conexiones hacia internet con una mayor estabilidad y por ende una mayor velocidad debido a los estándares de este medio de comunicación con lo que se puede plantear la interrogante de si efectivamente esta red de fibra óptica mejoraría la calidad de conexión en la zona mencionada, teniendo un efecto de crecimiento económico y social (matriz productiva) en los habitantes del cantón Daule.

Dentro del contexto de sistemas de comunicación en Daule (parroquias El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre), incluso se tienen inconvenientes a nivel de la telefonía fija la cual, al manejarse de igual manera por enlaces de cobre, al existir condiciones climáticas desfavorables crea un conflicto en la comunicación vía telefónica y vía internet. La mayoría de las compañías que operan en el cantón son locales por lo que el servicio que ofrecen no está en las mismas condiciones técnicas que los de los grandes proveedores.

Por otra parte, las grandes compañías que ofrecen el servicio de internet y telefonía en Daule no tienen gran acogida, tanto por cobertura como por calidad de servicio, ya que, al ser una zona que no la consideran rentable por el momento (no tiene un desarrollo socioeconómico significativo) el despliegue de mejoras en sus redes de comunicación está postergados. Entre las compañías que prestan sus servicios en la zona indicada son Wifitel, CNT, Comunicate,

entre otros.

En base a lo descrito, uno de los grandes inconvenientes en las zonas rurales es la carencia de desarrollo tecnológico por parte de las grandes compañías, estatales y multinacionales, ya que en ciertos casos mantienen tecnología de hace 10 años atrás, haciendo que la comunicación para dichas zonas sea lo más rudimentaria posible, evitando así que los habitantes de las zonas rurales tengan un correcto acceso a la información y a las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Es por esto por lo que, de implementarse este proyecto en la zona rural de Daule permitirá impulsar la comunicación por medios tecnológicos y junto con esto mejorar la calidad de vida, fomentar el aprendizaje de las nuevas tecnologías, sin dejar de lado el gran crecimiento económico y de fuente de trabajo que puede aportar.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cuál es la factibilidad económica para la implementación de una red de fibra óptica en el servicio de internet que impulse el crecimiento socioeconómico de las parroquias rurales del cantón Daule, provincia del Guayas?

### **1.4. Sistematización del problema**

La presente problemática ha sido establecida en base a la conducción de estudios de campo preliminares en las parroquias de El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre del Cantón Daule en el segundo semestre del año 2018. En este proceso, se realizaron recorridos en los que se aplicaron las técnicas de observación directa, así como visitas aleatorias a los moradores, con quienes se sostuvieron breves entrevistas acerca del tema puntual del servicio de internet que se brinda en la zona. Allí se confirmó que existen problemas constantes con la conexión de internet, llegando incluso a carecer de este servicio por semanas hasta que se brinde el soporte respectivo. Como resultante de estos estudios preliminares, se detectaron las siguientes deficiencias:

- Falta de conocimiento de nuevas tecnologías en el tramo de estudio.
- Carencia de infraestructura de redes de fibra óptica en el sector.
- Carencia de postes de energía eléctrica en ciertos sectores del tramo de estudio.
- Falta de interés por parte de las corporaciones de telecomunicaciones para implementar mejoras en la red de internet.

En función de estos antecedentes, se detectaron los siguientes problemas:

1 ¿Cuál es el diagnóstico de la situación social y económica de los habitantes de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, donde se implementará la red de fibra óptica?

2 ¿Qué teorías son las más relevantes y pertinentes en el marco teórico que sustente el análisis económico para la implementación de la red de fibra óptica en el cantón Daule?

3 ¿Cuál es el planteamiento marco metodológico más óptimo acorde al estudio económico para implementación de la red de fibra óptica de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas?

4 ¿Cómo se deben formular las características técnicas, comerciales y financieras del estudio económico para implementación de la red de fibra óptica de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas?

## **1.5. Objetivo General**

Desarrollar un estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica, que impulse el crecimiento socioeconómico de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas.

## **1.6. Objetivos Específicos**

1 Elaborar el marco teórico que sustente el análisis económico para la implementación de la red de fibra óptica en el cantón Daule.

2 Identificar la situación social y económica de los habitantes de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, donde se implementará la red de fibra óptica.

3 Diseñar un marco metodológico acorde al estudio económico para implementación de la red de fibra óptica de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas.

4 Establecer las características técnicas, comerciales y financieras del estudio económico para implementación de la red de fibra óptica de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas.

### **1.7. Justificación de la investigación**

En los cantones de la provincia del Guayas, exceptuando Guayaquil, el desarrollo de las conexiones de internet y la infraestructura de red que provee el servicio, no han avanzado como en las grandes urbes, por lo que se siguen utilizando tecnologías obsoletas o híbridas que no brindan las prestaciones de tecnologías actuales como lo es la fibra óptica, tanto a nivel de velocidad, estabilidad y calidad de servicio.

El presente proyecto investigativo se centra en el segundo eje del Plan Nacional de Desarrollo: “Economía al servicio de la sociedad”, en cual establece “consolidar el sistema económico social y solidario, ampliar la productividad y competitividad, generar empleo digno, defender la dolarización, y redistribuir equitativamente la riqueza” (Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe, 2018) (Mideros, 2017). Entonces, al plantear el estudio económico de un proceso de mejora tecnológica para importantes sectores demográficos, incluso se afectará de forma positiva la matriz productiva. Es por esto por lo que se puede confirmar que el principal beneficio con este estudio económico es proveer a los habitantes de las parroquias menos favorecidas tecnológicamente, la oportunidad de crecimiento en esta área y genera alternativas de desarrollo sostenible (considerar como beneficios adicionales, la creación de fuentes de trabajo e inclusión de estas zonas en proyectos de los grandes proveedores lo que iría de la mano con campañas publicitarias beneficiosas para el sector). Por lo tanto, se podrá esclarecer la demanda de un servicio adecuado de internet de acuerdo a las necesidades de los usuarios y como esto puede mejorar

las condiciones tecnológicas del sector, no solo a nivel personal, sino también a nivel comercial, ya que, con una mejor conexión a internet se podrían implementar reformas a nivel socioeconómico, lo que incurrirá en un desarrollo sostenible para la zona rural, sus habitantes y las posibles ofertas de inversión de empresas del mismo sector o de otros en general.

Complementariamente, en la Constitución del Ecuador, Capítulo Segundo, Sección tercera “Comunicación e Información”, en el literal 2) se establece el derecho al “acceso universal a las tecnologías de información y comunicación”; la propuesta que se plantea en el presente documento aborda justamente mecanismos para asegurar que importantes segmentos de la demografía del cantón Daule tengan acceso confiable y de calidad a una de los sistemas de comunicación e información más relevantes de la actualidad, como es el internet, servicio que es considerado una de las necesidades primordiales del siglo XXI, puesto que viabiliza la masificación del alcance de los principales medios de comunicación, tanto públicos como privados, y sirve como plataforma para las principales redes sociales a nivel global.

Para finalizar la justificación del proyecto planteado, se hace referencia de forma científica a la importancia y la gran gama de beneficios que aporta las redes FTTH (fiber to the home) (Unitel, 2017) y como estas permiten tener una integración significativa de muchos servicios que con una red de cobre no eran posibles. Estas redes pasivas de bajo costo y alta rentabilidad permiten a los sectores donde se encuentra implementado mantener una disponibilidad de hasta el 98% en el servicio permitiendo integrar inclusive el internet de las cosas (IoT – *Internet of Things*) a esta conexión de alta velocidad. (Premadi, Chuan Ng, Syuhaimi Ab-Rahman, & Jumari, 2010)

## **1.8. Delimitación o alcance de la investigación**

La delimitación del proyecto investigativo se la plantea desde la perspectiva demográfica, geográfica, teórica y temporal.

El presente proyecto se delimita en el cantón Daule, específicamente en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal. En lo referente a la demografía del sector de análisis, su impacto se extiende a una población estimada de 24.148 moradores (GAD Ilustre Municipalidad del cantón Daule, 2016). Este cantón, que es también conocido como la capital arrocera del Ecuador, tiene una economía muy dinámica, en la que destacan las actividades

agropecuarias y comerciales.

Por otro lado, desde la perspectiva teórica, el objetivo del análisis es establecer mediante un estudio económico la viabilidad técnica, comercial y la rentabilidad de la implementación de un servicio de fibra óptica en las parroquias indicadas del cantón Daule.

Se detalla entonces:

- Campo: Estudio económico.
- Área: Economía, Emprendimiento, Tecnología.
- Sector Económico: Terciario (Información y Comunicación).
- Delimitación espacial: Zona Rural del Guayas: Cantón Daule.

Finalmente, se establece la delimitación temporal en el período comprendido entre julio de 2018 y octubre de 2019, en el que se realizan las actividades correspondientes a cada uno de los procesos que componen este proyecto investigativo.

### **1.9. Hipótesis de la investigación.**

El estudio económico para la implementación de una red de fibra óptica para el servicio de internet, tendrá un impacto positivo que impulse el crecimiento socioeconómico de las parroquias rurales del cantón Daule, provincia del Guayas.

### **1.10. Línea de Investigación Institucional/Facultad**

Las líneas de Investigación propuestas son:

Línea 2. Sociedad civil, derechos humanos y gestión de la comunicación.

Línea de la investigación de la facultad. Desarrollo, sostenibilidad económica y matriz productiva.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Marco Teórico

##### 2.1.1. Estado del arte

En base a los principales postulados teóricos que sustentan la investigación, y en referencia al estado del arte de la investigación que se está realizando, se presentan las siguientes tablas con estudios que plantean objetivos similares; entre ellos se encuentran autores como Minda Hernández Dalba y Vallejo Ardila Diego, entre otros.

Tabla 1.

*Análisis del Estudio técnico, económico y legal de un ISP en Quito, Ecuador.*

|                                    |   |                        |   |
|------------------------------------|---|------------------------|---|
| <b>Título</b>                      | Estudio técnico, económico y legal para la implementación de un ISP en la zona de Quitumbe para la empresa Global Telnet  | <b>Institución</b>     | Escuela Politécnica Nacional  |
| <b>Año</b>                         | 2010  | <b>País</b>            | Ecuador   |
| <b>Autor:</b>                      | Minda Hernández Dalba<br>Guadalupe,<br>Vallejo Ardila Diego Rafael  | <b>Tema principal:</b> | Estudio técnico, económico y legal de implementación de un proveedor de servicio de internet. |
| <b>Resumen de la investigación</b> |   |                        |   |
| <b>Problema:</b>                   | Las zonas urbano-marginales o zonas de niveles económicos bajos o intermedios no son el objetivo de las empresas de telecomunicaciones para proveer internet. Adicionalmente, estas empresas no consideran que la población ecuatoriana tenga en mente el internet como un servicio básico, es decir, considerarlo como un lujo más no una necesidad.<br>En la actualidad, la penetración del internet en los hogares a nivel mundial |                        |   |

|   |   |
|---|---|
|   | ha cambiado la mentalidad de ciertos sectores, llevándolos a considerar el servicio de internet como un aditamento básico dentro del hogar, por ende, la demanda de este servicio ha crecido con el tiempo, por lo que existe la necesidad de crear un proveedor que de este servicio.  |
| <b>Metodología</b>  | Se realizó una investigación de mercado para poder minimizar la incertidumbre de la toma de decisiones de la empresa. La metodología empleada es de tipo cuantitativa, en donde se emplearon encuestas y métodos estadísticos para analizar los datos recopilados.  |
| <b>Resultados:</b>  | Las zonas de nivel económico bajo e intermedio a medida que el tiempo transcurre y con la reducción de la brecha digital en el país permitió incluir los servicios de internet en zonas relativamente abandonadas. Proveer este tipo de servicios para esta parte de población significa una gran inversión para los ISPs pero pese a esto se han adentrado en el mercado, viendo incluso la posibilidad de mejorar la infraestructura de red que se tiene para brindar mayores prestaciones por el servicio de internet. |
| <b>Conclusión:</b>  | La alta disponibilidad de un servicio implica que se pueda acceder a él en cualquier momento (en términos del usuario final). La disponibilidad que la empresa ofrecerá es uno de los factores de constitución del futuro ISP, ya que, esta disponibilidad guarda relación a la redundancia de equipos y enlaces, por ende, la conexión redundante permitirá a los usuarios tener una conexión estable, garantizando que su servicio esté siempre activo.   |
| Este documento se encuentra disponible en la Biblioteca Virtual:<br><a href="https://repositorio.espe.edu.ec/">https://repositorio.espe.edu.ec/</a> |   |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Tabla 2.

*Análisis del Estudio de factibilidad para la creación de un ISP en Quito.*

|               |   |                    |   |
|---------------|---|--------------------|---|
| <b>Título</b> | Estudio de factibilidad para la creación de un proveedor de servicios de internet con cobertura en la ciudad de Quito | <b>Institución</b> | Escuela Superior Politécnica del Ejército |
|---------------|---|--------------------|---|

|  |   |                        |   |
|--|---|------------------------|---|
| <b>Año</b>   | 2014  | <b>País</b>            | Ecuador                                     |
| <b>Autor:</b>  | Machasilla Iza, Wilson<br>Onofre  | <b>Tema principal:</b> | Factibilidad de creación de un ISP en Quito |
| <b>Resumen de la investigación</b>                               |   |                        |   |
| <b>Problema:</b>   | <p>En Ecuador, como en otros países, las empresas de servicios de telecomunicaciones tienen una gran rentabilidad en el mercado si es que aprenden a manejar correctamente los presupuestos de inversiones que les otorgan y si manejan sólidos conocimientos técnicos que permitan optimizar al máximo los costos operativos.</p> <p>Al inicio de las telecomunicaciones en el país, las empresas que daban el servicio de internet hicieron fuertes inversiones iniciales y a medida que pasaba el tiempo tuvieron que realizar reinversiones para poder mantener un estándar de calidad, por ende, todas las empresas que no lo hicieron, empezaron a dar problemas a nivel del servicio causando malestar en sus abonados, lo que finalmente los llevó a cerrar su operación.</p> |                        |   |
| <b>Metodología</b>   | <p>Se utiliza metodología de investigación de tipo teórica con bases en investigación de campo y ciertas fuentes secundarias. Se emplean encuestas para una parte significativa del universo que permita identificar cuáles son las necesidades del consumidor del servicio de internet. Por otra parte, se utilizan estadísticas del mercado elaboradas por entes gubernamentales para poder tener un contraste de peso frente a los datos que se analicen.</p>  |                        |   |
| <b>Resultados:</b>   | <p>Los resultados se basan en definir las bases financieras y legales del proveedor de servicio de internet que pueda suplir las necesidades de los consumidores de acuerdo con la información que fue levantada en base a los estudios de campo realizados previamente.</p>  |                        |   |
| <b>Conclusión:</b>   | <p>Se concluyó que un alto porcentaje de clientes considera que el servicio técnico que dan los proveedores de servicio de internet es una de las más grandes falencias que tienen y que causa un malestar general en los usuarios. Otra de las conclusiones relevantes es que ningún proveedor en el país tiene la forma precisa para fidelizar a sus clientes.</p>  |                        |   |
| Este documento se encuentra disponible en la Biblioteca Virtual: |   |                        |   |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Tabla 3.

*Análisis del Estudio de factibilidad y diseño de una red inalámbrica ISP.*

|                                    |  |                        |   |
|------------------------------------|--|------------------------|---|
| <b>Título</b>                      | Estudio de factibilidad y diseño de una red inalámbrica ISP, para proveer servicio de internet en las comunidades de la cuenca del Lago San Pablo  | <b>Institución</b>     | Pontificia Universidad Católica del Ecuador                             |
| <b>Año</b>                         | 2017   | <b>País</b>            | Ecuador   |
| <b>Autor:</b>                      | Yacelga Cusín, Jaime<br>Geovanny   | <b>Tema principal:</b> | Telecomunicaciones, ISP, servicio de internet, estudio de factibilidad. |
| <b>Resumen de la investigación</b> |  |                        |   |
| <b>Problema:</b>                   | El servicio de internet que se da en la zona de la cuenca del Lago San Pablo es casi nulo, no tienen un nivel de accesibilidad aceptable, ya que, los proveedores no se han preocupado por brindar un servicio responsable. Esto va de la mano con el crecimiento de las tecnologías a lo largo del tiempo, en donde los usuarios de internet necesitan mejores prestaciones para utilizar dicho servicio. |                        |   |
| <b>Metodología</b>                 | Se hace uso de un análisis personal del servicio con el que se cuenta actualmente en el sector antes indicado. Mediante encuestas se realizaron consultas a los habitantes acerca de la posibilidad de tener una empresa que provea el servicio de internet, de forma eficiente y con calidad de servicio  |                        |   |
| <b>Resultados:</b>                 | La propuesta realizada resultó interesante para las comunidades de la cuenca del Lago para poder tener un servicio de calidad y con suficiente ancho de banda que les permita acceder a información actual, programas de educación virtual, redes sociales, entre otros. El estudio fue propuesto  |                        |   |

|  |  |
|--|--|
|  | para un acceso inalámbrico hacia el domicilio, es decir, un análisis técnico de este método de acceso.   |
| <b>Conclusión:</b>   | <p>Mediante es estudio se detalló el diseño de una red inalámbrica para brindar servicio de internet a las comunidades alejadas del sector de la cuenca del Lago San Pablo en donde los proveedores locales no tienen despliegue de su red. Por este motivo se planteó un diseño de infraestructura tecnológica basada en equipos de bajo costo y altas prestaciones para los usuarios finales.</p> <p>En base a esto se concluyó que el estudio es económicamente factible, ya que se cumplieron los requerimientos necesarios a nivel técnico y de factibilidad económica, siendo viable y accesible, con la única desventaja que no se podría brindar un servicio de última milla por cuanto este servicio es dado por un portador <i>backhaul</i> y esto solo es a través de un proveedor de servicios portadores.</p> |
| <p>Este documento se encuentra disponible en la Biblioteca Virtual:<br/> <a href="http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13691">http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13691</a></p> |  |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Tabla 4.

*Análisis del Estudio de factibilidad para la creación de un ISP en Quito.*

|                                    |  |                        |  |
|------------------------------------|--|------------------------|--|
| <b>Título</b>                      | Estudio técnico económico para implementar soluciones de última milla de servicios de ISP en ambientes residenciales | <b>Institución</b>     | Escuela Superior Politécnica del Ejército  |
| <b>Año</b>                         | 2006   | <b>País</b>            | Ecuador  |
| <b>Autor:</b>                      | Morales Briones, Danny<br>Ernesto  | <b>Tema principal:</b> | Estudio técnico, económico y técnico para la creación de un ISP, soluciones última milla |
| <b>Resumen de la investigación</b> |  |                        |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Problema:</b>   | <p>Determinar un servicio de última milla en los servicios de ISP para ambientes residenciales en la actualidad representa un gran desafío para los proveedores de servicio de internet, ya que, de forma general este último tramo es el que realmente presenta inconvenientes con los usuarios finales, sin importar la tecnología que se utilice.</p> <p>Entonces la necesidad de una empresa de servicios de internet de expandirse e incluir entre sus clientes a los sectores residenciales, ya que a lo largo del tiempo solo se ha enfocado en proveer servicios a usuarios corporativos aun cuando su infraestructura está bien diseñada y distribuida por la ciudad de Quito.</p> |
| <b>Metodología</b>   | <p>Se realizó el levantamiento de información en las zonas residenciales para determinar el grado de penetración de la infraestructura de red que solo es brindada para el segmento corporativo. Se realizaron análisis cuantitativos del nivel de aceptación del proveedor si es que diera un servicio masivo.</p>   |
| <b>Resultados:</b>   | <p>Se analizó la información levantada para poder plantear y contrastar las posibles tecnologías que pudieran ser empleadas en las zonas residenciales.</p> <p>En base a un análisis de costo/beneficio y de carácter técnico se pudo determinar que tecnología es la más idónea para el escenario de investigación planteado.</p>  |
| <b>Conclusión:</b>   | <p>Se comprobó que la tecnología que mejor se acopla a los ambientes residenciales es WiMAX tanto a nivel económico como técnico ya que no solo brinda un avance significativo en la infraestructura del ISP, sino que también permitirá tener control de los usuarios finales por encima de las otras tecnologías.</p>   |
| <p>Este documento se encuentra disponible en la Biblioteca Virtual:<br/> <a href="http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/896">http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/896</a></p> |   |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

## 2.1.2. Marco teórico referencial

### 2.1.2.1. Teorías clásicas de desarrollo

Las teorías clásicas de desarrollo hacen referencia a los supuestos en los cuales se fundamenta el crecimiento económico de una nación, que surgen de postulados que consideran,

las condiciones sociales, recursos y sistemas naturales de la estructura económica un país (Reyes G. E., 2009). Para (Jaime, 2013), estos primeros aportes sobre el entendimiento del desarrollo parten de estudios en economías heterogéneas, afectadas fuertemente por externalidades, con excedentes de trabajo en sectores clave, con posibilidades del cambio estructural y la marcada endogeneidad de la tecnología y productividad. Por lo tanto, el desarrollo debe ser estudiado desde una perspectiva multidimensional pero que centra el interés en la ubicación geográfica de un país y los recursos que posee una nación.

Entre los principales postulados, se puede encontrar la teoría de la modernización que proponía un enfoque de transformación sistemático utilizando la aplicación de *clusters* económicos, que conlleva la innovación del contexto social y se consolida en el largo plazo (Reyes G. E., 2001). Remontando un poco en el tiempo para comprender los conceptos iniciales del crecimiento previo al desarrollo, entre los autores precursores de los postulados clásicos se tiene a Adam Smith, Thomas Malthus y David Ricardo; como punto de coincidencia entre los postulados de Smith y Ricardo, se reconoce el valor de la división del trabajo, especialización e incremento de productividad y capital (Enríquez Pérez, 2016).

Por otro lado, Malthus brinda mayor valor al análisis de la demanda y fluctuación de esta, como causante directo de las afectaciones en los niveles de producción, bajo la premisa de escasos recursos (Rodríguez J. , 2001)

#### **2.1.2.2. Teoría Keynesiana del desarrollo**

La teoría keynesiana parte desde un enfoque macroeconómico, considerando como importante el papel de la demanda agregada en la economía y consecuentemente en el crecimiento económico (Oliver, 2006), teniendo como supuestos implícitos el desequilibrio económico y desempleo. Esta teoría parte de la premisa del impulso económico dado por la intervención estatal en el corto plazo, propiciando que la demanda interna se fortalezca mediante el incremento de la mano de obra y los salarios que permite crear un círculo virtuoso (Reyes G. E., 2001).

En el enfoque a largo plazo, la teoría se sustenta en la aplicación de bajas tasas de interés como herramienta de política monetaria e incentivo de la inversión, sumada a los avances tecnológicos y acumulación del capital, impulsarían el crecimiento económico (Delgado Martínez, 2014). Desde este punto de vista, en el keynesianismo según (Petit Primera, 2013) la inversión (privada y pública) es un “multiplicador del empleo” y la industrialización se

convierte en un enclave para el desarrollo nacional, así como mejorar los niveles de productividad en estos sectores económicos.

### **2.1.2.3. La teoría de la renta permanente de Friedman**

La teoría de la renta permanente la cual fue formulada por Milton Friedman (ganador del premio Nobel), establece que el comportamiento de las personas en relación al consumo es de forma homogénea durante el transcurso de la vida, ya que las personas no realizan una medición de su comportamiento de consumo en función de los ingresos corrientes que ellos generan, sino con respecto a las expectativas que tienen los mismos hacia un producto o servicio específico; es decir, la teoría indica que el consumo es estable y tiene un comportamiento homogéneo, también establece que la renta se clasifica en dos partes por un lado permanente y por otro transitorio (Ravier, 2016).

El comportamiento del consumo parte de dos clasificaciones particulares: por un lado, ingresos esperados en el futuro y por otro los ingresos transitorios o inesperados; por tanto, para que el consumo se torne de forma homogénea los ingresos esperados que provendrán del futuro son la base del consumo a lo largo del tiempo. Por tanto, lo que se desea indicar en este primer tipo de ingreso es que las personas que creen que obtendrán un ingreso importante por una inversión o ahorro realizaran las acciones para llevar el consumo del presente al futuro, o a su vez la forma de comportamiento se da en la adquisición de préstamos bancarios con el supuesto de que al pasar del tiempo se obtendrá mayores ingresos lo que permite que el consumo del futuro traerlo al presente (Polo & Angulo, 2017).

El segundo tipo de ingreso hace referencia a los transitorios o inesperados y estos tienen la particularidad de aparecer sin proyección alguna; es decir, son los que vienen de forma abrupta y no aparecen de manera permanente, por tanto, al obtener este ingreso inesperado forma parte del consumo del individuo de manera instantánea a lo largo de los años. La importancia de la teoría viene dada por el tiempo que se da para lograr que el consumo sea homogéneo por un lado llevando el mismo del presente al futuro o viceversa (Polo & Angulo, 2017).

El ingreso permanente hace referencia a los ingresos futuros de carácter esperado, mientras que los transitorios a una naturaleza no esperada. Dentro de la teoría que expuso Friedman indica que los ingresos transitorios cuando existe un incremento no afectan de manera

importante al consumo del individuo ya que terminan aportando de manera adecuada a la construcción de la riqueza del mismo; pero aporta al consumo futuro, es decir, la propensión de consumo a corto plazo es baja en relación a la de largo plazo ya que las personas no tienen claro la forma en cómo se va a desenvolver sus ingresos permanentes o transitorios (Ravier, 2016).

#### **2.1.2.4. Teorías de emprendimiento**

El presente estudio se alinea con las tesis de emprendimientos productivos enmarcados en la economía de mercado, puesto que plantea la realización de un proyecto de negocios concebido dentro de la lógica de innovación schumpeteriana, que propone que en el mercado siempre es necesario encontrar nuevos mecanismos para satisfacer las necesidades vigentes, introduciendo una nueva manera de ofertar bienes o servicios y estableciendo un mercado para dicho producto (Schumpeter, 2010). Complementariamente, se estima necesario establecer la importancia de la innovación en los procesos productivos (Hamel, 2015), que permitan presentar una oferta altamente competitiva, a la vanguardia del mercado con procesos sostenibles (Christiansen & Overdoff, 2000).

#### **2.1.2.5. Teorías de economía solidaria**

La economía social y solidaria es un constructo en estado de gestación, pero que ha demostrado ser necesario en la evolución del rol de la empresa en la sociedad, para desvirtuar la falacia del crecimiento económico como sinónimo exclusivo del desarrollo (Polanyi, 2000), puesto que existe la necesidad de la inclusión justa y solidaria de los pueblos en el crecimiento económico sustentable y sostenido en el largo plazo (Martínez Valle, 2009).

## **2.2. Marco Conceptual**

### **2.2.1. Determinación de costos**

Costos de producción: Los costos de producción reflejan las determinaciones en el estudio técnico, como son costo de materia prima, costo de mano de obra directa e indirecta, envases primarios y secundarios, costo de energía eléctrica, costo de agua, combustible, control de calidad, entre otros dependiendo del proyecto. En el costo de materia prima además de la cantidad de producto final también se toma en cuenta la merma propia de cada proceso productivo (FAO, 2015)

Costos de administración: Son los costos generados por la paga a la parte administrativa del proyecto, tales como gerente, contadores, auxiliares, secretarias, gastos de oficina, gerencia de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos, relaciones públicas e ingeniería. (Fiallos Sarmiento, 2016).

Costos de venta: Ventas o mercadotecnia además de proveer el producto al consumidor, toma en cuenta la investigación y desarrollo de nuevos mercados y productos de acuerdo con el gusto del consumidor, estudio del mercado y la competencia, publicidad. Por lo tanto, el costo de ventas depende del tamaño de la empresa y el tipo de actividad que realice la empresa.

Costos financieros: Los costos financieros son los intereses que pagar en un préstamo realizado (López, 2019)

### **2.2.2. Cronograma de inversiones**

En el estudio económico se debe preparar un cronograma de inversiones basado en los plazos de entrega propuestos por los proveedores y los tiempos de instalación de los equipos. Antes de establecer el cronograma se elabora un borrador en el cual se ilustra y desarrolla en una presentación práctica del estudio (Castro Peñaloza, 2019)

### **2.2.3. Capital de trabajo**

Desde la perspectiva contable, el capital de trabajo resulta de la diferencia aritmética entre un activo y un pasivo circulantes; donde el activo circulante se define como el capital adicional que necesita una empresa para empezar a funcionar y permitirá financiar la primera producción antes de recibir ingresos.

El activo circulante está compuesto de tres rubros: valores e inversiones, inventarios y cuentas por cobrar. Por otra parte, el pasivo circulante son los créditos a corto plazo para impuestos, servicios y proveedores (Hernández Hernández, 2005).

### **2.2.4. Punto de equilibrio**

Es el estudio de las relaciones entre los costos fijos, variables y los ingresos. Aquí el nivel de producción permite igualar los beneficios por ventas sumando costos fijos y variables. Los costos fijos son independientes del volumen de producción mientras que los costos variables varían de acuerdo con el volumen de producción. Con el punto de equilibrio se calcula el punto

mínimo de producción al que debe operarse para no tener pérdidas (Hernández Hernández, 2005).

$$\text{INGRESOS} = \text{VOLUMEN VENDIDO} * \text{PRECIO} = V * P$$

$$\text{INGRESOS} = \text{COSTOS FIJOS} + \text{COSTOS VARIABLES}$$

### 2.2.5. Estado de resultados y Balance general

Son estados financieros que permiten determinar el beneficio real de la operación, y se obtienen deduciendo los egresos de los ingresos, por ejemplo, restando los costos en los que incurra la planta y los impuestos a pagar. Los ingresos se obtienen de la multiplicación del precio unitario de venta por la cantidad vendida (Altuve, 2004).

Se estima que el evaluador debe proyectar a 5 años los resultados económicos que se estima obtendrá la empresa.

| Flujo | Concepto                     | Observaciones  |
|-------|------------------------------|--|
| +     | Ingresos                     | Precio de venta multiplicado por el número de unidades vendidas                    |
| -     | Costo de producción          | Véase "Costos de producción"   |
| =     | Utilidad marginal            |  |
| -     | Costos de administración     | Véase "Costos de administración"   |
| -     | Costos de venta              | Véase "Costos de venta"  |
| -     | Costos financieros           | Véanse las secciones "Costos financieros y Financiamiento. Tabla de pago de deuda" |
| =     | Utilidad bruta               |  |
| -     | ISR (42%)                    | Impuesto sobre la renta  |
| -     | RUT (10%)                    | Reparto de utilidades a los trabajadores   |
| =     | Utilidad neta                |  |
| +     | Depreciación y amortización  | Véase "Depreciaciones y amortizaciones"  |
| -     | Pago a principal             | Véase "Financiamiento. Tabla de pago de deuda"                                     |
| =     | Flujo neto de efectivo (FNE) | Véase su aplicación en la evaluación en el capítulo 5                              |

Figura 1. Estado de resultados

Fuente: (Altuve, 2004)

En la evaluación económica del proyecto se usa los flujos netos de efectivo. Para ello se suma la depreciación y amortización a la utilidad neta. Cuando los flujos netos son mayores la rentabilidad económica del proyecto es elevada.

Para una empresa activo es definido como cualquier pertenencia material o inmaterial mientras que pasivo es cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros.

El capital son los activos representados en dinero o títulos, propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa (Castro Peñaloza, 2019).

**ACTIVO= PASIVO + CAPITAL**

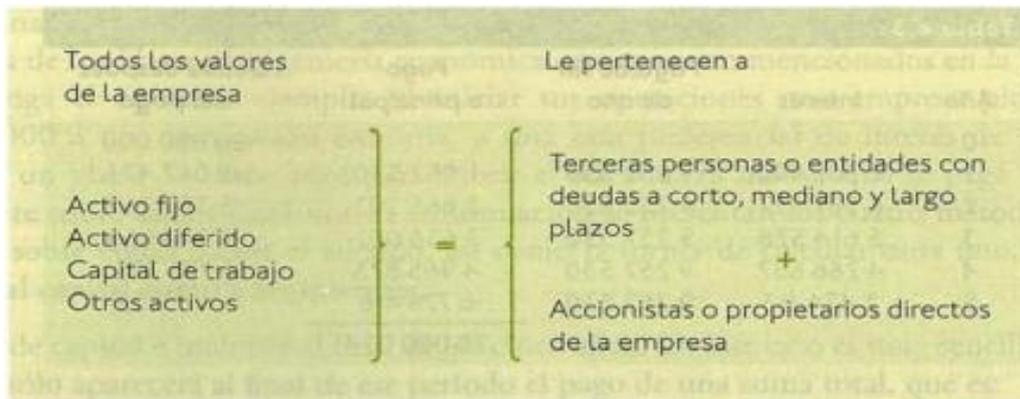


Figura 2. Balance General Esquemático

Fuente: (Altuve, 2004)

**2.2.6. Medios de transmisión.**

Los medios de transmisión son la vía física usados para transportar información del transmisor al receptor. Se clasifican en guiados y no guiados. A continuación, se tratarán cada uno de los medios guiados de transmisión y sus características principales (PICON PEREZ, 2019).

Tabla 5.

*Características de medio guiado punto a punto*

|                                  | <b>Rango de frecuencias</b> | <b>Atenuación típica</b> | <b>Retardo típico</b> | <b>Separación entre repetidores</b> |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Par trenzados (con carga)        | 0 para 3,5 khz              | 0,2 dB/km @ 1KHz         | 50 μs/km              | 2km                                 |
| Par trenzados (múltiples cables) | 0 para 1 MHz                | 3 dB/km @ 1KHz           | 5 μs/km               | 2km                                 |
| Cable coaxial                    | 0 para 500 MHz              | 7 dB/km @ 10KHz          | 4 μs/km               | 1 para 9 km                         |
| Fibra óptica                     | 180 para 370 THz            | 0,2 para 0,5 dB/km       | 5 μs/km               | 40 km                               |

Fuente: (Stallings, 2000)

En los medios guiados las ondas electromagnéticas se propagan en un medio sólido, por ejemplo: el cable de par trenzado, el cable coaxial, la fibra óptica y el espectro electromagnético. Los medios no guiados transmiten las ondas electromagnéticas por medio de antenas, para que pasen a través del vacío, el aire o el agua.

En el caso de los medios guiados las características y la calidad de transmisión depende del medio.

En medios no guiados el factor más importante es el ancho de banda de la señal emitida por la antena.

La capacidad de transmisión en términos de velocidad de transmisión o ancho de banda depende drásticamente de la distancia y de si el medio se usa para un enlace punto a punto o para un enlace multipunto, como, por ejemplo, en redes de área local (LAN). En la Tabla 1 se indican las prestaciones típicas de los medios guiados más comunes para aplicaciones punto a punto de larga distancia (Santos Klee, 2018).

### 2.2.6.1. Clasificación de los medios de transmisión.

Cable de cobre, el par trenzado es el medio guiado más económico y usado; y por otro lado el más limitado en velocidad de transmisión y distancia máxima. Consiste en dos cables de cobre rodeados por un aislante, entrecruzados en forma de espiral.

Cada par de cables constituye un enlace de comunicación. Para aplicaciones de larga distancia, una envoltura protectora puede contener cientos de estos. Los trenzados reducen las interferencias electromagnéticas entre los pares dentro de una misma envoltura. Para enlaces de larga distancia la longitud del trenzado varía entre 5 y 15 cm; y los conductores que forman el par tienen un grosor que varía entre 0,4 y 0,9 mm (PICON PEREZ, 2019)..

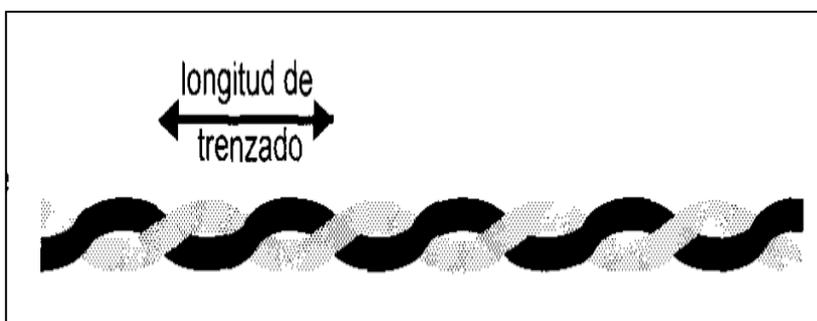


Figura 3. Ejemplo de un cable trenzado de cobre.

Fuente: (Santos Klee, 2018)

Su aplicación se ve reflejada tanto para señales analógicas como digitales. En telefonía la función del par trenzado es transportar tráfico de voz mediante señalización analógica; mientras que con el uso de los módems se lo utiliza para transportar tráfico digital a velocidades de transmisión reducida. Para señales analógicas, se requieren amplificadores cada 5 o 6km. En este tipo de transmisión el par trenzado ofrece hasta 1MHz de ancho de banda con lo que se puede transportar un número considerable de canales de voz. Para transmisión digital se necesitan repetidores cada 2 o 3km; y ofrece unos pocos Mbps a larga distancia; para distancias cortas alcanza los 100 Mbps e incluso 1 Gbps.

Pares trenzados apantallado y sin apantallar, el par trenzado sin apantallar ó UTP (Unshielded Twisted Pair) consta de cuatro pares de cables, el material aislante recubre los 8 cables individuales. La cantidad de trenzas por metro determina la tolerancia que tiene frente a emisiones electromagnéticas y de radio (Santos Klee, 2018).

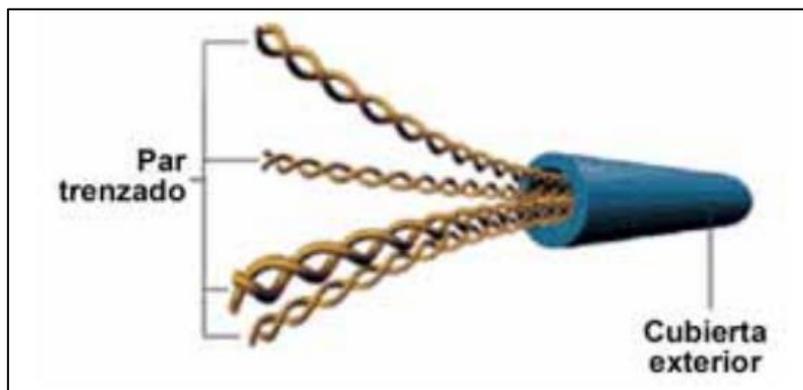


Figura 4. Ejemplo de un cable trenzado sin apantallar.

Fuente: (Santos Klee, 2018)

### **Ventajas**

- Es de fácil instalación y es el medio más barato.
- No llena los conductos fácilmente, punto especialmente importante en instalaciones antiguas.

- Considerado como el transporte más rápido dentro de las tecnologías de cobre.

### **Desventajas**

- Es más propenso al ruido y las interferencias que otros tipos de cable.
- La distancia final es más corta.

En el par trenzado apantallado cada par de cable se envuelve en una hoja metálica . los cuatro pares de cable se envuelven en una hoja metálica que finalmente se recubre con una envoltura protectora.

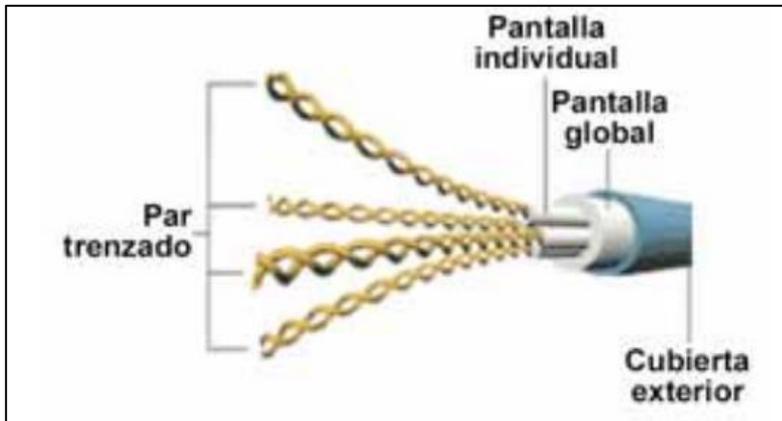


Figura 5. Ejemplo de un cable trenzado apantallado.

Fuente: (Santos Klee, 2018)

### **Ventajas**

- STP reduce el ruido originado dentro del cable y fuera del cable. (EMI y FRI).

### **Desventajas**

- Es más costoso y difícil de instalar
- Es más rígido y de mayor sección

Cable Coaxial, consiste en un conductor cilíndrico exterior que rodea un conductor interior, ambos aislados entre sí. En el centro del cable hay un hilo de cobre o aleación conductiva, rodeada por un aislante flexible. Sobre el aislante se encuentra una pantalla de cobre trenzada que actúa como segundo conductor. Finalmente, la cubierta aislante recubre el conjunto.

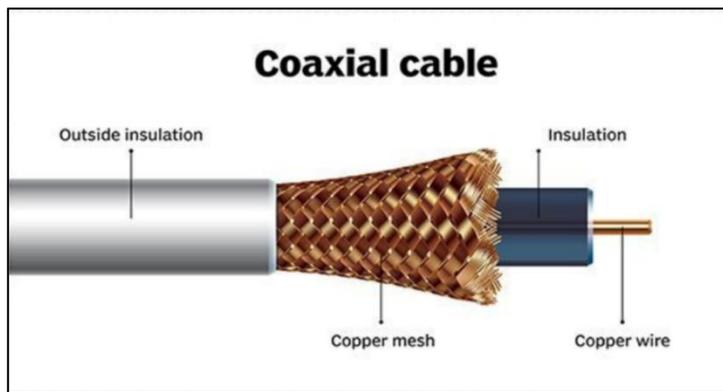


Figura 6. Ejemplo de un cable coaxial y su composición.

Fuente: (Santos Klee, 2018)

Gracias a la disposición concéntrica de los dos conductores, el cable coaxial es menos susceptible a interferencias y diafonías que el par trenzado. Además, cubre mayores distancias y conecta un número mayor de estaciones en una línea compartida (Stallings, 2000). El cable coaxial se emplea para transmitir señales analógicas y digitales. En transmisión de señales analógicas a larga distancia se requieren amplificadores separados pocos kilómetros, considerando que se encuentran más alejados mientras mayor es la frecuencia de trabajo. El espectro de señalización analógica se extiende hasta aproximadamente 500 MHz.

En transmisión de señalización digital, se usa un repetidor cada kilómetro o menos mientras mayor sea la velocidad de transmisión. Sus principales limitaciones son la atenuación, el ruido térmico, y el ruido de intermodulación. Siendo uno medio de transmisión versátil, el cable coaxial se utiliza en distribución de televisión, telefonía a larga distancia, conexión con periféricos a corta distancia y redes de área local. El sistema de TV por cable puede transportar más de docenas o cientos de canales a decenas de kilómetros. En la red de telefonía a larga distancia, cuando se usa multiplicación con división de frecuencia, el cable coaxial puede transportar más de 10.000 canales de voz simultáneamente.

### **Ventajas**

- Admite mayores distancias que el par trenzado.
- El cable es más económico.
- La tecnología es muy conocida.

## Desventajas

- El cable es muy rígido.
- Sensible a fallos mecánicos en conectores y terminadores.

### 2.2.7. Redes Gigabit Passive Optical Networks (GPON)

La Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit o GPON, es el canal de telecomunicaciones que permite el uso de fibra óptica para llegar al consumidor final. Sus estándares técnicos son aceptados internacionalmente, tanto por manufactureras, como por los operadores y sus clientes, y entraron en vigencia desde el 2003-2004, presentando una velocidad de transmisión que rebasa el Gbit/s. Existen dos nuevas recomendaciones, G.984.6 (Extensión del alcance) y G.984.7 (Largo alcance). Al momento, es la red comercial de mayor velocidad de transmisión de datos en el mercado.

La Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit presenta básicamente tres elementos clave, que son el Terminal de Línea Óptico (Optical Line Terminal u OLT), el Splitter Óptico o Divisor y el Terminal/Unidad de Red Óptico (Optical Network Terminal/Optical Network Unit - ONT/ONU) (López, Moschim, & Barbosa, 2019).

Tabla 6.

*Principales parámetros de la red GPON*

| Arquitectura | Flujo de bajada de pico | Flujo de subida de pico | Splitter | Protocolo Estándar | Organismo |
|--------------|-------------------------|-------------------------|----------|--------------------|-----------|
| GPON         | 2.5 Gbit/s              | 1.25 Gbit/s             | 1x128    | ATM G.984          | ITU-T     |

Fuente: (López, Moschim, & Barbosa, 2019)

### 2.2.8. Fiber to the home (FTTH)

Este tipo de medio de transmisión de datos, también conocida como fibra hasta la casa o fibra hasta el hogar, es parte de la tecnología FTTx, reemplaza el uso de cables coaxiales por los de fibra óptica en sus operaciones y transmisión a los consumidores finales, lo que permite tener una integración significativa de muchos servicios que con una red de cobre no eran posibles (Unitel, 2017). Estas redes pasivas de bajo costo y alta rentabilidad permiten a los sectores donde se encuentra implementado mantener una disponibilidad de hasta el 98% en el servicio permitiendo integrar inclusive el internet de las cosas (IoT – Internet of Things) a esta conexión de alta velocidad. (Premadi, Chuan

Ng, Syuhaimi Ab-Rahman, & Jumari, 2010)

### 2.2.9. Fibra óptica

La fibra óptica se la puede describir en base a los siguiente:

- Es un medio utilizado para conducir transmisiones de luz modulada. A diferencia del resto de cables usa pulsos de luz, evitando la susceptibilidad a interferencias.
- Un cable de fibra óptica tiene forma cilíndrica y está formada por tres secciones: núcleo, revestimiento y cubierta como se muestra en la Figura 7.
- El núcleo se encuentra en el centro, formado por una o varias hebras muy finas de cristal o plástico, con un diámetro de 8 a 100  $\mu\text{m}$ .
- El revestimiento es un material con un índice de refracción muy bajo para que la luz quede atrapada en el núcleo y la fibra actúe como un tubo.
- La capa más exterior es la cubierta; está hecha de plástico y otros materiales ubicados en capas para protegerlo de la humedad, abrasión, aplastamiento y otros.

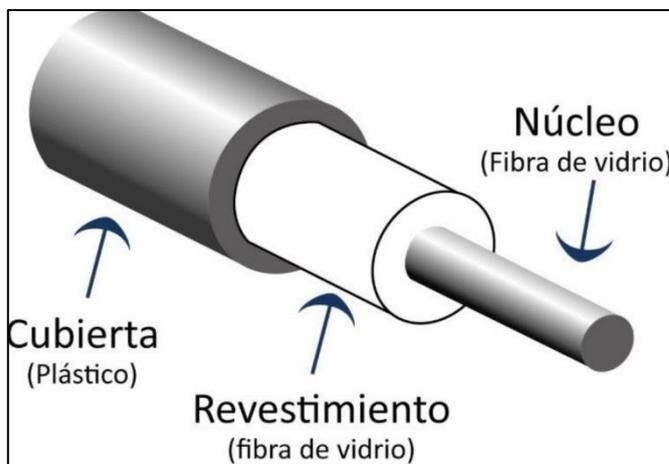


Figura 7. Cable de fibra óptica y sus partes.

Fuente: (Rodríguez P., 2016)

La luz producida por diodos viaja a través del núcleo debido a la reflexión que se produce en la cubierta, y es convertida en señal eléctrica en el extremo receptor; y es por medio de este principio que se transmite la información. La fibra óptica es uno de los avances tecnológicos más significativos en la transmisión de datos por lo que ha tenido una gran aceptación y

demanda (Rodríguez P., 2016). A continuación, se mencionan algunas características:

- **Mayor capacidad:** el ancho de banda en las fibras es enorme y como consecuencia la velocidad de transmisión es alta. Se pueden conseguir velocidades de transmisión de cientos de Gbps para decenas de kilómetros de distancia.

- **Menor tamaño y peso:** son más finas que los cables descritos anteriormente, y por consiguiente son menos pesados. Ideal en las conducciones para el cableado en las edificaciones y en las conducciones públicas subterráneas.

- **Atenuación menor:** es considerablemente menor en las fibras ópticas.

- **Aislamiento electromagnético:** la fibra óptica no se ve afectada por los efectos de campos electromagnéticos.

- **Mayor separación entre repetidores:** menos repetidores por lo tanto costo menor.

- La fibra óptica es empleada en transmisiones a larga distancia, transmisiones metropolitanas, accesos a áreas rurales, bucles de abonado y redes de área local.

En transmisiones a larga distancia en redes de telefonía, las distancias en promedio son aproximadamente de 1500 km con una capacidad de 20000 a 60000 canales de voz.

En transmisiones metropolitanas la distancia media es de 12 km y contiene hasta 100000 canales de voz por cada grupo. Este servicio es instalado en su mayoría usando conducciones subterráneas sin repetidores.

En accesos a áreas rurales las longitudes van de 40 a 160 km y tienen generalmente menos de 5000 canales de voz.

Los bucles de abonado van directamente desde las centrales al abonado.

En las redes de área local la fibra óptica tiene capacidad que va desde 100 Mbps hasta 1Gbps.

### **2.2.10. Clasificación de cables de fibra óptica**

Monomodo, cable de fibra óptica cuyo diseño puede guiar y transmitir un solo rayo de luz, esto se logra reduciendo el diámetro del núcleo hasta un tamaño de 8,3 a 10 micrones. Las fibras requieren el uso de transmisores de láser para la inyección de luz, que provee un ancho de banda casi ilimitado y bajo nivel de atenuación, por lo que es usado frecuentemente en redes

de larga distancia. Se utilizan en redes metropolitanas y de área amplia. El equipo es más sofisticado y son más caros de producir.

Multimodo, cable de fibra óptica que guía y transmite varias longitudes de onda por diferentes modos de propagación. Son las más usadas en redes locales, de corta distancia, por su bajo costo. Los diámetros más comunes son 62,5/125 y 100/140 micras y la transmisión de estas fibras es de aproximadamente 2,4 km.

Tipos de Multimodo, con salto de índice: el cable está compuesto por dos estructuras con diferentes índices de refracción. Aunque la longitud de la onda es imperceptible para el ojo humano, logra un ancho de banda de hasta 100 MHz.

-Con índice gradual: el índice de refracción no es constante, aumenta con la distancia radial desde el eje de la fibra óptica. Proporciona un ancho de banda de hasta 1 GHz (Aquino Osorio, 2019) (Morales, 2019)

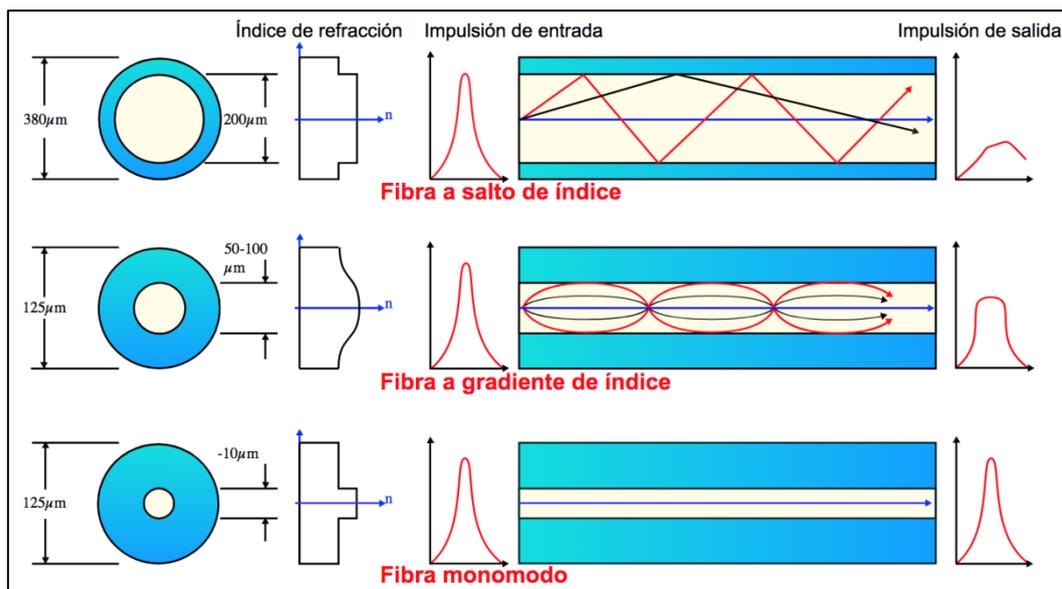


Figura 8. Clasificación de los cables de fibra óptica.

Fuente: (Pérez S. &, 2018).

### 2.3. Marco Legal

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en el Art. 261, establece que, entre las competencias exclusivas del Estado, se encuentra en el literal 10 "El espectro radioeléctrico

*y el régimen general de comunicaciones y telecomunicaciones; puertos y aeropuertos.”. Considerando al sector de las telecomunicaciones en el mismo marco legal, Art. 313, como un “sector estratégico” de la economía nacional y que el Estado según el Art. 314, “dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.”. Adicionalmente, en el Capítulo Segundo, Sección tercera “Comunicación e Información”, en el literal 2) se establece el derecho al “acceso universal a las tecnologías de información y comunicación”. En este contexto, se alinea el segundo eje del Plan Nacional de Desarrollo, denominado “Economía al servicio de la sociedad”, el cual establece como necesidad la “consolidación del sistema económico social y solidario, ampliación de la productividad y competitividad, generación de empleo digno, defensa de la dolarización, y redistribución equitativa de la riqueza” (Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe, 2018) (Mideros, 2017). En lo que respecta al marco regulatorio de las telecomunicaciones, específicamente a la creación de un proveedor de servicio de internet o ISP (Internet Service Provider), es completamente manejado por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL). La gestión regulatoria y de control define la ley orgánica de telecomunicaciones, la cual fue publicada en Registro Oficial el 18 de febrero del 2015 en el capítulo 2, indicando que la ARCOTEL “es la entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, así como de los aspectos técnicos de la gestión de medios de comunicación social que usen frecuencias del espectro radioeléctrico o que instalen y operen redes”. (ARCOTEL,2015).*

La propuesta que se plantea en el presente documento, aborda justamente mecanismos para asegurar que importantes segmentos de la demografía del cantón Daule tengan acceso confiable y de calidad a una de los sistemas de comunicación e información más relevantes de la actualidad, como es el internet, servicio que es considerado una de las necesidades primordiales del siglo XXI, puesto que viabiliza la masificación del alcance de los principales medios de comunicación, tanto públicos como privados, y sirve como plataforma para las principales redes sociales a nivel global, en observación y cumplimiento de la normativa legal vigente.

#### **2.4. Estudio Económico-Financiero**

Para el caso particular de esta investigación, el objetivo del análisis es establecer mediante un estudio económico la viabilidad técnica, comercial y la rentabilidad de la implementación

de un servicio de fibra óptica en el Cantón Daule.

El análisis de mercado se realizará en el cantón Daule; se analizará el impacto del tipo de servicio de internet (por fibra óptica) que se pretende ofertar a los potenciales clientes, considerando que ninguno de ellos posee un servicio de este tipo, partiendo de un análisis demográfico y socioeconómico de los habitantes del Cantón.

#### **2.4.1. Estudio técnico**

El análisis técnico hace referencia al estudio de la acción del mercado, con el principal propósito de predecir futuras tendencias en el precio (normalmente, mediante el uso de gráficas). Como tal, la acción de mercado se conforma de 3 fuentes principales de información, las cuales son:

- Precio o cotización: es la variable más importante dentro de la acción de mercado.
- Volumen bursátil: es la cantidad de unidades/contratos trabajados en un período de tiempo.
- Interés abierto: es la cantidad de contratos que se mantienen abiertos una vez se cierra el período.

##### **2.4.1.1. Localización**

El presente proyecto tiene como área de impacto a las parroquias las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas; está direccionado a las familias residentes en el sector, y que desean consumir los servicios de Internet, particularmente con mayor velocidad y estabilidad. Estas parroquias son parte de la jurisdicción de Daule, provincia del Guayas. El proyecto se realizará desde las instalaciones que estarán ubicadas en la parroquia El Limonal del cantón Daule, sobre la Vía al Limonal y Av. 2 de agosto.

Esta área de impacto fue seleccionada principalmente por la importancia de esta localidad en la dinámica productiva de la provincia, y en especial del agro, así como por su demografía.

En el 2016, la provincia del Guayas mantuvo el liderazgo a nivel económico dentro del Ecuador; esta provincia costeña, que cuenta con 25 cantones y casi cuatro millones de habitantes, alcanzó en el 2016 el primer lugar a escala nacional en producción económica bruta, de acuerdo a información proporcionada por el Banco Central del Ecuador. Allí, se detalla que

su producción anual fue de USD 45 055 millones, con un incremento anual del 0.45%, lo cual se desmarca de la tendencia nacional, cuyos marcadores de producción se han visto reducidos durante el mismo período. Dentro de los 25 cantones del Guayas, destaca Daule, que se constituye en la capital arrocerera del país, la cuarta ciudad más poblada del Guayas, y uno de los enclaves provinciales de mayor dinamismo económico.

En este contexto, las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal presentan un importante resultado al evaluar factores como costos operativos, seguridad, disponibilidad de insumos, disponibilidad de mano de obra calificada, crecimiento demográfico y la importancia estratégica del mercado.

#### **2.4.1.2. Ingeniería – Tecnología**

La tecnología requerida para la ejecución del presente proyecto, debe contemplar los parámetros internaciones ya establecidos (Aquino Osorio, 2019) (Morales, 2019) (Pérez S. &., 2018), y que se detallan a continuación:

**Atenuación,** Se define como la disminución de la potencia de la señal óptica que se transmite, y es inversamente proporcional a la longitud de la fibra.

La atenuación es el primer parámetro considerado en el cálculo de enlace. Para el cálculo de enlace se necesita conocer: la atenuación total del enlace, longitud de la onda, cantidad y atenuación de empalmes, medición bidireccional de atenuación.

**Longitud de onda de corte,** En una fibra monomodo, es el límite superior de longitud de onda en la que la fibra óptica se comporta como multimodo.

La longitud de onda de corte es un parámetro señalado por el fabricante en las especificaciones de la fibra, que informa a partir de que longitud de onda es utilizable cada fibra óptica.

**Dispersión cromática,** También conocida como dispersor de colores, es una propiedad que conserva la fibra. El efecto de dispersión en la fibra óptica es el aumento del ancho de los impulsos.

**Dispersión por modo de polarización,** se define la dispersión por modo de polarización como:

Este efecto ocurre únicamente en las fibras monomodo. Las componentes de un modo

que se introduce en una fibra se desplazan con diferentes velocidades, debido a los diferentes valores de índice de refracción que cada componente capta, llegando al otro extremo de la fibra en tiempos distintos, esto se debe a que el núcleo no tiene el mismo índice de refracción ni el mismo diámetro.

### ***Pérdida por macro reflexiones***

La pérdida por macro reflexiones depende de 3 factores:

- La longitud de onda
- El radio de curvatura
- El número de vueltas en el mandril con un radio especificado.

Este parámetro es importante en instalaciones dentro del hogar, donde la fibra es exigida a radios de curvatura mínimos.

### ***Área efectiva y diámetro de campo modal.***

El área efectiva define la superficie real que el campo ilumina dentro de la zona definida por el diámetro del campo modal. La multiplicación de la mitad del diámetro de campo modal al cuadrado por pi resulta el área efectiva.

En enlaces de largo alcance es importante el área efectiva ya que permite inyectar mayor potencia.

## **Ventajas y desventajas de la fibra óptica**

### **Ventajas**

- Alto ancho de banda medido en decenas de THz con lo que se obtiene velocidades de transmisión totales alta en el orden de los Tbps.
- No es susceptible a la interferencia electromagnética ya que la fibra óptica no conduce electricidad y no existen campos magnéticos asociados.
- Dado a que no conduce electricidad ni radia energía de radiofrecuencia, no existe interferencia estática causada por relámpagos, motores eléctricos y otras fuentes generadoras de ruido eléctrico.
- Resistente a un rango más amplio de temperatura lo que incrementa su vida útil.

▪ Atenuación baja que permite transmitir a mayor distancia sin requerir repetidores o regeneradores intermedios.

▪ Son más seguros, la intrusión es fácilmente detectable por el debilitamiento de la energía luminosa en el receptor.

▪ Lo cables de fibra óptica son resistentes a la corrosión.

▪ El peso de los cables es inferior al de los cables metálicos, lo que facilita su transporte y requiere menos espacio físico.

▪ La materia prima para fabricarlo es abundante.

### **Desventajas**

▪ Se debe realizar una conversión electro/óptica lo que implica una inversión adicional en equipos que realicen el trabajo.

▪ Los equipos terminales y el cable son más caros.

▪ Construido con material frágil, es fácil su fisura o ruptura.

Tabla 7.

### *Diferencias entre el internet por la fibra óptica y cable coaxial*

| CARACTERÍSTICAS                     | FIBRA ÓPTICA                                       | CABLE COAXIAL                       |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| TIPO DE TRANSMISIÓN                 | Luz guiada   | Electricidad                        |
| INMUNE AL RUIDO ELECTROMAGNÉTICO    | Si   | No                                  |
| BUENA PARA LARGAS DISTANCIAS        | Si   | No                                  |
| SEGURA FRENTE A INTRUSOS Y ESPÍAS   | Si   | No                                  |
| SE COMPARTE CON EL RESTO DE VECINOS | No   | Si                                  |
| RESISTENTE Y ROBUSTA AL MANIPULADO  | No   | Si                                  |
| VELOCIDADES MÁXIMAS TEÓRICAS        | Aún por determinar, pero ya se superan los 40 Tbps | Según el Docsis 3.1: 10 Gbps/1 Gbps |

Fuente: (Rodríguez P. , 2016)

Dentro de los equipos tecnológicos requeridos, se destaca:

- 1500 equipos ZTE.
- 120 km de cable de fibra óptica (10 km mensual) para tendidos de redes externas e internas

- 03 equipos OLT concentradores de los clientes para la consola central
- 02 camionetas marca Chevrolet
- 02 equipos fusionadoras de cable de fibra óptica
- 02 equipos OTDR
- 02 escaleras telescópica de xxx metros
- 02 arnés
- 06 cascos
- 06 pares de botas punta de acero marca Caterpillar

#### **2.4.1.3. Análisis organizacional**

La estructura organizacional para el presente proyecto es básica, ya que responde a las necesidades de un emprendimiento en etapa inicial, que debe racionalizar costos y aun no tiene una demanda masiva de clientes.

A nivel operacional, el volumen de operaciones puede ser manejado con un Jefe Técnico, un asistente y dos operarios.

A nivel administrativo, se requiere de un asistente de oficina, Jefe de Ventas, y 2 ejecutivos de ventas. Los gastos por nómina estimados de acuerdo con la normativa nacional vigente que cubre sueldo más beneficios, adicionalmente se contempla una propuesta de comisión del 6% por ventas realizadas.

Los servicios contables serán tercerizados.

#### **2.4.1.4. Estudio de mercado**

Un análisis de mercado, o análisis de oferta y demanda, es un estudio en el cual se recopila información de los clientes y los competidores en el mercado que se desea desarrollar, para el cual se analizan los datos obtenidos con el fin de obtener tendencias de mercado, posicionamiento de la empresa o producto, entre otros.

Para el caso particular de esta investigación, el análisis de mercado se realizó en el área de impacto, a través de un estudio que incluyó las técnicas de observación directa, entrevistas

y encuestas a los moradores del sector, recopilando información sobre la realidad socioeconómica del mercado objetivo, capacidad e intención de consumo, y satisfacción. También se verificó la realidad de las empresas ofertantes del servicio en el sector, rango de precios, así como el tipo de instalaciones realizadas.

Esta constatación in situ de las condiciones en las que se desenvuelve la oferta y la demanda, ha permitido alcanzar muy valiosas conclusiones, que han servido de insumo para el desarrollo de la propuesta operativa y financiera. Los detalles se presentan oportunamente en el capítulo III.

#### **2.4.1.5. Mercado potencial**

El mercado potencial, señala el límite máximo de la demanda; para efectos del presente estudio, está conformado por 5.502 habitantes de la parroquia Juan Bautista Aguirre, 9.882 de la parroquia Laurel y 8.774 de la parroquia El Limonal (GAD Ilustre Municipalidad del cantón Daule, 2016), lo que consolida una población conjunta de 24.148 personas, lo que con un promedio de 4 personas por hogar, presenta un estimado de 6032 hogares.

#### **2.4.1.6. Mercado objetivo**

Una vez establecido el mercado objetivo en 6.032 hogares, se procede a establecer el mercado meta, que representa al 58% de la muestra entrevistada, quienes respondieron afirmativamente a la pregunta #20 del cuestionario “De existir un servicio de mucha más velocidad por el mismo precio, ¿Contrataría o se cambiaría a este proveedor?”.

El resultado obtenido, que representa 3.498 hogares, es el mercado objetivo del proyecto.

#### **2.4.1.7. Mercado meta**

Habiendo establecido el mercado potencial y el mercado objetivo, se procede a determinar el mercado meta, que para efectos del presente proyecto, está caracterizado por las familias que tienen la intención de obtener un mejor servicio de internet, y el poder adquisitivo para contratarlo, es decir, la demanda real de mercado. De acuerdo al estudio realizado, en la

pregunta #5 “Su nivel de ingresos se encuentra en el rango...”, el 32% de la muestra entrevistada afirmó tener un ingreso superior a los USD 1.000, que evidencia su capacidad económica para adquirirlo.

El resultado obtenido, que representa 1.930 hogares, es el mercado meta del proyecto.

#### **2.4.2. Análisis económico – financiero**

El presente estudio incluye el detalle de la materia prima, mano de obra directa e indirecta, número y capacidad de equipos, que se constituyen la propuesta de implementación de una red de fibra óptica en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y el Limonal de Daule se requiere considerar 6 meses de gastos administrativos aprovisionados adicional equipamiento para la operatividad y cajas BMX para la ubicación de 35 unidades por parroquia. Dos vehículos para la movilización del equipo técnico y muebles y enseres junto con equipamiento para la gestión de dirección del negocio.

El volumen de equipamiento requerido se justifica con la plantilla de personal involucrado en el negocio, lo cual se detallará más adelante.

Tabla 8.  
Inversión inicial

| Activo              | Descripción  | Cant.       | Costo Unit.  | Costo Total  | Total Activo         |
|---------------------|--|-------------|--------------|--------------|----------------------|
| Activo Corriente    | <b>Capital de Trabajo</b>  |             |              |              | \$ 36.500,00         |
|                     | Caja - Bancos  | 10          | \$ 3.650,00  | \$ 36.500,00 |                      |
| Activo no corriente | <b>Obras Civiles</b>   | 1           | \$ 5.000,00  | \$ 5.000,00  | \$ 5.000,00          |
|                     | <b>Maquinaria y equipos</b>  |             |              |              | \$ 47.689,98         |
|                     | OLT  | 1           | \$ 5.000,00  | \$ 5.000,00  |                      |
|                     | Fusionadora  | 2           | \$ 12.000,00 | \$ 24.000,00 |                      |
|                     | 2 OTDR   | 2           | \$ 4.000,00  | \$ 8.000,00  |                      |
|                     | Escalera telescópica   | 2           | \$ 94,99     | \$ 189,98    |                      |
|                     | BMX  | 105         | \$ 100,00    | \$ 10.500,00 |                      |
|                     | <b>Vehículos</b>   |             |              |              | \$ 52.000,00         |
|                     | Camionetas - cabina sencilla   | 2           | \$ 26.000,00 | \$ 52.000,00 |                      |
|                     | <b>Muebles y Enseres</b>   |             |              |              | \$ 658,00            |
|                     | Escritorios de oficina   | 2           | \$ 150,00    | \$ 300,00    |                      |
|                     | Sillas de Escritorio   | 2           | \$ 39,00     | \$ 78,00     |                      |
|                     | Sillas de Visitas (con 3 puestos)  | 3           | \$ 60,00     | \$ 180,00    |                      |
|                     | Archivadores   | 2           | \$ 50,00     | \$ 100,00    |                      |
|                     | <b>Equipos de Oficina</b>  |             |              |              | \$ 105,00            |
|                     | Teléfonos  | 2           | \$ 40,00     | \$ 80,00     |                      |
|                     | Dispensador de Agua  | 1           | \$ 25,00     | \$ 25,00     |                      |
|                     | <b>Equipos de Computación</b>  |             |              |              | \$ 4.600,00          |
|                     | Computadores   | 1           | \$ 1.100,00  | \$ 1.100,00  |                      |
|                     | Aires acondicionados   | 1           | \$ 1.500,00  | \$ 1.500,00  |                      |
| Copiadora/Impresora | 1  | \$ 2.000,00 | \$ 2.000,00  |              |                      |
| Activo Diferido     | <b>Gastos Pre-operacionales</b>  |             |              |              | \$ 1.564,00          |
|                     | Constitución Compañía  | 1           | \$ 400,00    | \$ 400,00    |                      |
|                     | Registro de Marcas   | 1           | \$ 400,00    | \$ 400,00    |                      |
|                     | Publicidad (Página Web, Flyers, Trípticos, Gigantografías, Base de datos-Mailing, Impulsadoras ) | 1           | \$ 764,00    | \$ 764,00    |                      |
| <b>TOTAL</b>        |  |             |              |              | <b>\$ 148.116,98</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Se considera además los gastos pre operacionales de constitución de la compañía y registro de marca.

Tabla 9.  
Balance General Inicial

|         |                          |                      |            |                        |                      |
|---------|--------------------------|----------------------|------------|------------------------|----------------------|
| ACTIVOS | Caja - Bancos            | \$ 36.500,00         | PASIVOS    | Préstamo (CFN)         | \$ 100.000,00        |
|         | Maquinaria               | \$ 47.689,98         |            |                        |                      |
|         | Obras Civiles            | \$ 5.000,00          |            |                        |                      |
|         | Vehículos                | \$ 52.000,00         |            |                        |                      |
|         | Muebles y Enseres        | \$ 658,00            |            |                        |                      |
|         | Equipos de Oficina       | \$ 105,00            | PATRIMONIO | Capital propio         | \$ 48.116,98         |
|         | Equipos de Computación   | \$ 4.600,00          |            | Accionista 1           | \$ 24.058,49         |
|         | Gastos Pre-operacionales | \$ 1.564,00          |            | Accionista 2           | \$ 24.058,49         |
|         |                          |                      |            | <b>TOTAL PAS + PAT</b> | <b>\$ 148.116,98</b> |
|         | <b>TOTAL ACTIVOS</b>     | <b>\$ 148.116,98</b> |            |                        |                      |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Se genera un total de activos requeridos por USD148.116 para lo cual se plantea cubrir cerca del 30% de este monto con inversión de los accionistas, y requerir financiamiento externo del 70% aproximado restante Corporación Financiera Nacional.

• **Gastos**

Según las Normas Internacionales de Información Financiera los activos tienen un tiempo de vida útil en libros contables, por lo que según el tipo de activo la depreciación contable sigue la siguiente amortización:

Tabla 10.

*Depreciación de activos*

| DESCRIPCIÓN            | V. UTIL | % DEP. | AÑO 1               | AÑO 2               | AÑO 3              | AÑO 4              | AÑO 5              |
|------------------------|---------|--------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Vehículos              | 5       | 20%    | \$ 8.320,00         | \$ 6.656,00         | \$ 5.324,80        | \$ 4.259,84        | \$ 3.407,87        |
| Maquinaria y equipo    | 10      | 10%    | \$ 4.292,10         | \$ 3.862,89         | \$ 3.476,60        | \$ 3.128,94        | \$ 2.816,05        |
| Muebles y Enseres      | 10      | 10%    | \$ 59,22            | \$ 53,30            | \$ 47,97           | \$ 43,17           | \$ 38,85           |
| Equipos de Oficina     | 10      | 10%    | \$ 9,45             | \$ 8,51             | \$ 7,65            | \$ 6,89            | \$ 6,20            |
| Equipos de Computación | 5       | 20%    | \$ 736,00           | \$ 588,80           | \$ 471,04          | \$ 376,83          | \$ 301,47          |
| <b>TOTAL</b>           |         |        | <b>\$ 13.416,77</b> | <b>\$ 11.169,49</b> | <b>\$ 9.328,06</b> | <b>\$ 7.815,67</b> | <b>\$ 6.570,44</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

El gasto por el préstamo solicitado se fija a 5 años con la tasa pasiva vigente publicada por entidades bancarias nacionales, a la Corporación Financiera Nacional (CFN).

Tabla 11.

*Tasa Pasiva referencial*

| <b>BANCO CENTRAL DEL ECUADOR</b>                     |              |
|--|--------------|
| <b>TASA DE INTERÉS VIGENTE</b>                       |              |
| Semana del 2019-09-16 hasta el 2019-09-22            |              |
| <b>BANCO CENTRAL DEL ECUADOR</b>                     | <b>0,20%</b> |
| <b>TASAS DE INTERÉS VIGENTES</b>                     |              |
| Para el periodo desde 2019-09-01 hasta el 2019-09-30 |              |
| <b>PASIVA REFERENCIAL</b>                            | <b>5,98%</b> |
| <b>ACTIVA REFERENCIAL</b>                            | <b>8,65%</b> |
| <b>MAXIMA CONVENCIONAL</b>                           | <b>9,33%</b> |
| <b>LEGAL</b>   | <b>8,65%</b> |

Fuente: (Banco del Pacífico, 2019)

Tabla 12.

*Préstamo*

|                        |                      |            |
|------------------------|----------------------|------------|
| <b>MONTO</b>           | <b>\$ 100.000,00</b> | <b>CFN</b> |
| <b>Tasa</b>            | 8,65%                |            |
| <b>Plazo</b>           | 5                    | Años       |
| <b>Frecuencia pago</b> | 12                   |            |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

El préstamo por realizarse sigue la amortización detallada en la tabla siguiente:

Tabla 13.

*Amortización del préstamo*

| <b>PERÍODO</b> | <b>CAPITAL</b>      | <b>INTERESES</b>    | <b>PAGO</b>         |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1              | \$ 16.708,81        | \$ 7.997,87         | \$ 24.706,68        |
| 2              | \$ 18.212,82        | \$ 6.493,86         | \$ 24.706,68        |
| 3              | \$ 19.852,21        | \$ 4.854,47         | \$ 24.706,68        |
| 4              | \$ 21.639,17        | \$ 3.067,51         | \$ 24.706,68        |
| 5              | \$ 23.586,98        | \$ 1.119,70         | \$ 24.706,68        |
|                | <b>\$100.000,00</b> | <b>\$ 23.533,41</b> | <b>\$123.533,41</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

En las dos tablas siguientes se detalla el recurso humano requerido, así como los gastos por nómina estimados de acuerdo con la normativa nacional vigente que cubre sueldo más beneficios, adicionalmente se contempla una propuesta de comisión del 6% por ventas realizadas.

Tabla 14.

*Recursos humanos necesarios en la etapa operativa*

| <b>Cargo</b>                          | <b>Cant.</b> | <b>Sueldo</b>      |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|
| Operador 1                            | 1            | \$ 400,00          |
| Operador 2                            | 1            | \$ 400,00          |
| Asistente servicio al cliente y venta | 1            | \$ 500,00          |
| Jefe Técnico                          | 1            | \$ 700,00          |
|                                       |              | <b>\$ 2.000,00</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Adicionalmente se reconoce el 5% por comisiones en ventas.

Tabla 15.

*Gastos por sueldos desglosado*

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Sueldo Básico 2019 | \$ 394,00 |
|--------------------|-----------|

| ROL DE EMPLEADOS AÑO 1                |       |                    |                    |          |          |            |            |              |              |                     |
|---------------------------------------|-------|--------------------|--------------------|----------|----------|------------|------------|--------------|--------------|---------------------|
| Cargo                                 | Cant. | Sueldo             | Sueldo Total       | 13ro     | 14to     | F. Reserva | Vacaciones | Ap. Patronal | Total Mes    | Total Año           |
| Operador 1                            | 1     | \$ 400,00          | \$ 400,00          |          |          |            | \$ 16,67   | \$ 48,60     | \$ 465,27    | \$ 5.583,20         |
| Operador 2                            | 1     | \$ 400,00          | \$ 400,00          | \$ 33,33 | \$ 32,83 | \$ -       | \$ 16,67   | \$ 48,60     | \$ 531,43    | \$ 6.377,20         |
| Asistente servicio al cliente y venta | 1     | \$ 500,00          | \$ 500,00          | \$ 41,67 | \$ 32,83 | \$ -       | \$ 20,83   | \$ 60,75     | \$ 656,08    | \$ 7.873,00         |
| Jefe Técnico                          | 1     | \$ 700,00          | \$ 700,00          | \$ 58,33 | \$ 32,83 | \$ -       | \$ 29,17   | \$ 85,05     | \$ 905,38    | \$ 10.864,60        |
|                                       |       | <b>\$ 2.000,00</b> | <b>\$ 2.000,00</b> |          |          |            |            |              | <b>TOTAL</b> | <b>\$ 2.558,17</b>  |
|                                       |       |                    |                    |          |          |            |            |              |              | <b>\$ 30.698,00</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Administrativamente se requiere la gestión de pago de alquiler de oficina, servicios bancarios, servicios básicos e insumos de oficina y materiales adicionales a la operatividad.

Tabla 16.

*Gastos administrativos*

| GASTOS ADMINISTRATIVOS   |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Alquiler oficina         | \$ 700,00          |
| Servicios Bancarios      | \$ 100,00          |
| Materiales y suministros | \$ 2.500,00        |
| Servicios básicos        | \$ 350,00          |
| <b>Total</b>             | <b>\$ 3.650,00</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

A fin de realizar el estudio financiero se realiza la amortización de estos gastos considerando un incremento anual del 5% en respuesta a la tasa de inflación anual expedida por el Instituto Nacional de Estadística u Censos.

Tabla 17.

*Amortización de gastos administrativos*

| <b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b> |                     |                     |                     |                     |                     |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>DETALLE</b>                | <b>AÑO 1</b>        | <b>AÑO 2</b>        | <b>AÑO 3</b>        | <b>AÑO 4</b>        | <b>AÑO 5</b>        |
| Servicios Básicos             | \$ 4.200,00         | \$ 4.410,00         | \$ 4.630,50         | \$ 4.862,03         | \$ 5.105,13         |
| Gastos de alquiler            | \$ 8.400,00         | \$ 8.820,00         | \$ 9.261,00         | \$ 9.724,05         | \$ 10.210,25        |
| Servicios Bancarios           | \$ 1.200,00         | \$ 1.260,00         | \$ 1.323,00         | \$ 1.389,15         | \$ 1.458,61         |
| Materiales y suministros      | \$ 30.000,00        | \$ 34.229,14        | \$ 37.533,86        | \$ 41.169,04        | \$ 45.167,75        |
| <b>TOTAL MENSUAL</b>          | <b>\$ 3.650,00</b>  | <b>\$ 4.059,93</b>  | <b>\$ 4.395,70</b>  | <b>\$ 4.762,02</b>  | <b>\$ 5.161,81</b>  |
| <b>TOTAL ANUAL</b>            | <b>\$ 43.800,00</b> | <b>\$ 48.719,14</b> | <b>\$ 52.748,36</b> | <b>\$ 57.144,27</b> | <b>\$ 61.941,73</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Tabla 18.

*Gastos por ventas*

| <b>GASTO DE VENTAS</b> |                     |                     |                     |                     |                     |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>DETALLE</b>         | <b>AÑO 1</b>        | <b>AÑO 2</b>        | <b>AÑO 3</b>        | <b>AÑO 4</b>        | <b>AÑO 5</b>        |
| Publicidad             | \$ 9.168,00         | \$ 9.626,40         | \$ 10.107,72        | \$ 10.613,11        | \$ 11.143,76        |
| Comisiones por Ventas  | \$ 7.135,93         | \$ 13.956,90        | \$ 17.446,12        | \$ 20.063,04        | \$ 23.072,50        |
| <b>TOTAL MENSUAL</b>   | <b>\$ 1.358,66</b>  | <b>\$ 1.965,27</b>  | <b>\$ 2.296,15</b>  | <b>\$ 2.556,35</b>  | <b>\$ 2.851,35</b>  |
| <b>TOTAL ANUAL</b>     | <b>\$ 16.303,93</b> | <b>\$ 23.583,30</b> | <b>\$ 27.553,84</b> | <b>\$ 30.676,15</b> | <b>\$ 34.216,26</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Adicionalmente a la gestión administrativa se considera un impulso publicitario para lo cual se recurrirá a medios panfletarios y stands externos, a fin de llegar a más clientes en los lugares propuestos en el presente trabajo.

Tabla 19.

*Gastos Operativos*

| <b>GASTOS OPERATIVOS (5%)</b> |                     |                     |                     |                     |                     |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>DETALLE</b>                | <b>AÑO 1</b>        | <b>AÑO 2</b>        | <b>AÑO 3</b>        | <b>AÑO 4</b>        | <b>AÑO 5</b>        |
| Cascos                        | \$ 228,00           |                     | \$ 228,00           |                     | \$ 228,00           |
| Amés                          | \$ 90,00            | \$ 94,50            | \$ 99,23            | \$ 104,19           | \$ 109,40           |
| Botas punta de acero          | \$ 102,00           | \$ 107,10           | \$ 112,46           | \$ 118,08           | \$ 123,98           |
| Fibra óptica                  | \$ 10.800,00        | \$ 11.340,00        | \$ 11.907,00        | \$ 12.502,35        | \$ 13.127,47        |
| <b>TOTAL MENSUAL</b>          | <b>\$ 935,00</b>    | <b>\$ 961,80</b>    | <b>\$ 1.028,89</b>  | <b>\$ 1.060,38</b>  | <b>\$ 1.132,40</b>  |
| <b>TOTAL ANUAL</b>            | <b>\$ 11.220,00</b> | <b>\$ 11.541,60</b> | <b>\$ 12.346,68</b> | <b>\$ 12.724,61</b> | <b>\$ 13.588,84</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

A fin de dar cumplimiento con la normativa legal de Seguridad y Salud en el Trabajo se requiere dotar al personal de EPP (Equipo de protección personal) a fin de evitar incidentes en el trabajo detallados en cascos, que deben renovarse cada dos años; arnés, que por el uso debe ser renovados anualmente, así como las botas de seguridad del personal. Adicionalmente se necesita tender 10 km de fibra mensual para cubrir sectores e instalar.

**• Costos de producción**

Para poder realizar el servicio de conexión e instalación se requiere materiales detallados en la siguiente tabla:

Tabla 20.

*Costos operativos*

| EQUIPAMIENTO INSTALACIÓN           |                 | 2019                | 2020                | 2021                | 2022                | 2023                |
|------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ONT MARCA ZTE                      | \$ 35,00        | \$ 47.600,00        | \$ 45.430,00        | \$ 26.320,00        | \$ 22.750,00        | \$ 15.750,00        |
| FIBRA ACCESO (150 mts * 0.25ctvos) | \$ 37,50        | \$ 51.000,00        | \$ 48.675,00        | \$ 28.200,00        | \$ 24.375,00        | \$ 16.875,00        |
| <b>Total</b>                       | <b>\$ 72,50</b> | <b>\$ 98.600,00</b> | <b>\$ 94.105,00</b> | <b>\$ 54.520,00</b> | <b>\$ 47.125,00</b> | <b>\$ 32.625,00</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Por cada plan creado se tiene proyectado un nivel de aceptación o acogida en el mercado por lo que se le ha asignado un nivel de ponderación desagregado por cada mes considerando el estudio de mercado realizado como referencia, adicionalmente se debe considerar la tasa de crecimiento estimada del cantón, lo cual expande el mercado objetivo (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2016).

Tabla 21.

*Estimación de cartera de clientes en un año*

| PONDERACIÓN | MES                           | FORECAST COMPOSICIÓN CARTERA DE CLIENTES POR PLAN 2019 |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
|-------------|-------------------------------|--|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
|             |                               | ENERO  | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 20%         | PLAN 30Mbits compartición 4:1 | 25   | 46      | 68    | 92    | 113  | 137   | 162   | 185    | 209        | 233     | 252       | 272       |
| 20%         | PLAN 20Mbits compartición 4:1 | 25   | 46      | 68    | 92    | 113  | 137   | 162   | 185    | 209        | 233     | 252       | 272       |
| 30%         | PLAN 10Mbits compartición 4:1 | 37   | 70      | 101   | 138   | 170  | 206   | 242   | 278    | 314        | 349     | 379       | 408       |
| 20%         | PLAN 8Mbits compartición 4:1  | 25   | 46      | 68    | 92    | 113  | 137   | 162   | 185    | 209        | 233     | 252       | 272       |
| 10%         | PLAN 5Mbits compartición 4:1  | 12   | 23      | 34    | 46    | 57   | 69    | 81    | 93     | 105        | 116     | 126       | 136       |
| 100%        | CLIENTES                      | 125  | 232     | 338   | 461   | 566  | 687   | 808   | 927    | 1046       | 1163    | 1262      | 1360      |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Con la proyección de ventas según los planes propuestos por año se considera el costo de producción total.

Tabla 22.

*Proyección de producción en 5 años*

|                               |         | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|-------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>CAPACIDAD INTERNET</b>     |         | 1.360 | 2.658 | 3.410 | 4.060 | 4.510 |
| PLAN 30Mbits compartición 4:1 | \$ 3,75 | 272   | 532   | 682   | 812   | 902   |
| PLAN 20Mbits compartición 4:1 | \$ 2,50 | 272   | 532   | 682   | 812   | 902   |
| PLAN 10Mbits compartición 4:1 | \$ 1,25 | 408   | 797   | 1.023 | 1.218 | 1.353 |
| PLAN 8Mbits compartición 4:1  | \$ 1,00 | 272   | 532   | 682   | 812   | 902   |
| PLAN 5Mbits compartición 4:1  | \$ 0,63 | 136   | 266   | 341   | 406   | 451   |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Con base en el número total de clientes o de ventas estimadas por el costo de producción se tiene en la siguiente tabla el costo total por plan ofrecido.

Tabla 23.

*Costo de producción proyectados*

|                               |         | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        |
|-------------------------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>CAPACIDAD INTERNET</b>     |         | \$ 2.567,68 | \$ 5.018,30 | \$ 6.438,08 | \$ 7.665,28 | \$ 8.514,88 |
| PLAN 30Mbits compartición 4:1 | \$ 3,75 | \$ 1.020,00 | \$ 1.993,50 | \$ 2.557,50 | \$ 3.045,00 | \$ 3.382,50 |
| PLAN 20Mbits compartición 4:1 | \$ 2,50 | \$ 680,00   | \$ 1.329,00 | \$ 1.705,00 | \$ 2.030,00 | \$ 2.255,00 |
| PLAN 10Mbits compartición 4:1 | \$ 1,25 | \$ 510,00   | \$ 996,75   | \$ 1.278,75 | \$ 1.522,50 | \$ 1.691,25 |
| PLAN 8Mbits compartición 4:1  | \$ 1,00 | \$ 272,00   | \$ 531,60   | \$ 682,00   | \$ 812,00   | \$ 902,00   |
| PLAN 5Mbits compartición 4:1  | \$ 0,63 | \$ 85,68    | \$ 167,45   | \$ 214,83   | \$ 255,78   | \$ 284,13   |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Se considera que al Megabits está en \$0.50 y que la compartición será 4 a 1, o sea 4 clientes compartirán el ancho de banda. De acuerdo con cada plan creado se estima el precio de venta con un incremento diferenciado por cada uno de ellos con relación al estudio de mercado realizado.

Tabla 24.

*Precio de venta estimado*

| PLANES                        | CAPACIDAD | G. ADMIN | EQUIPOS | COSTO PLAN | P.V.P    |
|-------------------------------|-----------|----------|---------|------------|----------|
| PLAN 30Mbits compartición 4:1 | \$ 3,75   | \$ 5,00  | \$ 4,03 | \$ 12,78   | \$ 22,00 |
| PLAN 20Mbits compartición 4:1 | \$ 2,50   | \$ 5,00  | \$ 4,03 | \$ 11,53   | \$ 18,00 |
| PLAN 10Mbits compartición 4:1 | \$ 1,25   | \$ 5,00  | \$ 4,03 | \$ 10,28   | \$ 15,00 |
| PLAN 8Mbits compartición 4:1  | \$ 1,00   | \$ 5,00  | \$ 4,03 | \$ 10,03   | \$ 12,00 |
| PLAN 5Mbits compartición 4:1  | \$ 0,63   | \$ 5,00  | \$ 4,03 | \$ 9,66    | \$ 10,00 |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Se toma en consideración la cartera estimada, así como un 0,8% de desistimientos o

cancelaciones anuales para obtener el total de costo estimados por año.

Tabla 25.

*Costo de producción proyectado*

| AÑO                 | FORECAST GASTOS SIGUIENTES 4 AÑOS |                      |                      |                      |                      |
|---------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                     | 2019                              | 2020                 | 2021                 | 2022                 | 2023                 |
| VENTAS NUEVAS       | 1422                              | 1422                 | 1000                 | 1000                 | 800                  |
| CANCELACIONES 0.80% | 62                                | 124                  | 248                  | 350                  | 350                  |
| SERVICIOS TOTALES   | 1360                              | 2658                 | 3410                 | 4060                 | 4510                 |
| <b>GASTOS</b>       | <b>\$ 98.000,04</b>               | <b>\$ 191.674,73</b> | <b>\$ 220.425,94</b> | <b>\$ 253.489,83</b> | <b>\$ 278.838,81</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

• **Ingresos por ventas**

Para dilucidar el monto estimado de ventas anuales se desglosa la cantidad de clientes activos, ventas nuevas

Tabla 26.

*Proyección de cartera de clientes*

| AÑO                               | FORECAST VENTAS SIGUIENTES 4 AÑOS |             |             |             |             |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                   | 2019                              | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        |
| VENTAS NUEVAS                     | 1422                              | 1422        | 1000        | 1000        | 800         |
| CANCELACIONES 0.80%               | 62                                | 124         | 248         | 350         | 350         |
| <b>SERVICIOS TOTALES</b>          | <b>1360</b>                       | <b>2658</b> | <b>3410</b> | <b>4060</b> | <b>4510</b> |
| 20% PLAN 30Mbits compartición 4:1 | 272                               | 532         | 682         | 812         | 902         |
| 20% PLAN 20Mbits compartición 4:1 | 272                               | 532         | 682         | 812         | 902         |
| 30% PLAN 10Mbits compartición 4:1 | 408                               | 797         | 1023        | 1218        | 1353        |
| 20% PLAN 8Mbits compartición 4:1  | 272                               | 532         | 682         | 812         | 902         |
| 10% PLAN 5Mbits compartición 4:1  | 136                               | 266         | 341         | 406         | 451         |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Cada cuadrilla de instalación está compuesta por 2 operadores. Cada cuadrilla puede realizar 6 instalaciones diarias. Para el pronóstico se consideró 21 días hábiles por mes, excepto febrero por ser un mes corto, marzo, mayo, noviembre y diciembre por tener 2 días de feriado, en estos meses se consideró 18 días hábiles. Las cancelaciones son el 0.80% de la cantidad de clientes mensuales, son aquellos que no desean seguir con el contrato. Al segundo año se estima equipar una cuadrilla adicional, que se encargará de atender soportes técnicos de clientes actuales.

Tabla 27.

*Proyección de ventas*

| AÑO                      | FORECAST VENTAS SIGUIENTES 4 AÑOS |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                          | 2019                              | 2020                 | 2021                 | 2022                 | 2023                 |
| VENTAS NUEVAS            | 1422                              | 1422                 | 1000                 | 800                  | 800                  |
| CANCELACIONES 0.80%      | 62                                | 124                  | 248                  | 350                  | 350                  |
| <b>SERVICIOS TOTALES</b> | <b>1360</b>                       | <b>2658</b>          | <b>3410</b>          | <b>4060</b>          | <b>4510</b>          |
| <b>FACTURACIÓN</b>       | <b>\$ 142.718,51</b>              | <b>\$ 279.137,95</b> | <b>\$ 348.922,44</b> | <b>\$ 401.260,81</b> | <b>\$ 461.449,93</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

• **Rentabilidad del proyecto**

De acuerdo con el análisis de costos, gastos e ingresos relacionados se obtiene el Estado de Resultados proyectado incluyendo las obligaciones fiscales vigentes.

Tabla 28.

*Estado de Resultados proyectado*

| ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO |                        |                       |                       |                        |                        |                        |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| CUENTA                          | AÑO 0                  | 2019                  | 2020                  | 2021                   | 2022                   | 2023                   |
| Ventas                          |                        | \$ 142.718,51         | \$ 279.137,95         | \$ 348.922,44          | \$ 401.260,81          | \$ 461.449,93          |
| <b>Total Ingresos</b>           |                        | <b>\$ 142.718,51</b>  | <b>\$ 279.137,95</b>  | <b>\$ 348.922,44</b>   | <b>\$ 401.260,81</b>   | <b>\$ 461.449,93</b>   |
| (-) Costos de Producción        |                        | \$ (114.713,36)       | \$ (109.650,35)       | \$ (148.367,92)        | \$ (148.353,09)        | \$ (178.040,02)        |
| <b>Utilidad Bruta en Ventas</b> |                        | <b>\$ 28.005,14</b>   | <b>\$ 169.487,60</b>  | <b>\$ 200.554,52</b>   | <b>\$ 252.907,72</b>   | <b>\$ 283.409,90</b>   |
| <b>GASTOS</b>                   |                        |                       |                       |                        |                        |                        |
| (-) G. Administrativos          |                        | \$ (43.800,00)        | \$ (49.899,60)        | \$ (54.046,86)         | \$ (58.572,62)         | \$ (63.512,92)         |
| (-) G. de Ventas                |                        | \$ (16.303,93)        | \$ (23.583,30)        | \$ (27.553,84)         | \$ (30.676,15)         | \$ (34.216,26)         |
| (-) G. Operativos               |                        | \$ (11.220,00)        | \$ (11.541,60)        | \$ (12.346,68)         | \$ (12.724,61)         | \$ (13.588,84)         |
| (-) G. Depreciación             |                        | \$ (13.416,77)        | \$ (11.169,49)        | \$ (9.328,06)          | \$ (7.815,67)          | \$ (6.570,44)          |
| (-) G. Amortización             |                        | \$ (312,80)           | \$ (312,80)           | \$ (312,80)            | \$ (312,80)            | \$ (312,80)            |
| <b>Total Gastos</b>             |                        | <b>\$ (85.053,49)</b> | <b>\$ (96.506,79)</b> | <b>\$ (103.588,24)</b> | <b>\$ (110.101,85)</b> | <b>\$ (118.201,26)</b> |
| <b>UTILIDAD</b>                 |                        |                       |                       |                        |                        |                        |
| <b>Utilidad Operativa</b>       |                        | <b>\$ (57.048,35)</b> | <b>\$ 72.980,82</b>   | <b>\$ 96.966,27</b>    | <b>\$ 142.805,86</b>   | <b>\$ 165.208,64</b>   |
| (-) Gastos Financieros          |                        | \$ (7.997,87)         | \$ (6.493,86)         | \$ (4.854,47)          | \$ (3.067,51)          | \$ (1.119,70)          |
| <b>UART</b>                     |                        | <b>\$ (65.046,23)</b> | <b>\$ 79.474,68</b>   | <b>\$ 101.820,74</b>   | <b>\$ 145.873,37</b>   | <b>\$ 166.328,34</b>   |
| (-) Rep. Trabajadores           |                        | \$ -                  | \$ (11.921,20)        | \$ (15.273,11)         | \$ (21.881,01)         | \$ (24.949,25)         |
| <b>UAI</b>                      |                        | <b>\$ (65.046,23)</b> | <b>\$ 67.553,47</b>   | <b>\$ 86.547,63</b>    | <b>\$ 123.992,37</b>   | <b>\$ 141.379,09</b>   |
| (-) Imp. Renta (25%)            |                        | \$ 16.261,56          | \$ (16.888,37)        | \$ (21.636,91)         | \$ (30.998,09)         | \$ (35.344,77)         |
| <b>UTILIDAD NETA</b>            |                        | <b>\$ (48.784,67)</b> | <b>\$ 50.665,11</b>   | <b>\$ 64.910,72</b>    | <b>\$ 92.994,28</b>    | <b>\$ 106.034,32</b>   |
| Préstamo                        | \$ (100.000,00)        |                       |                       |                        |                        |                        |
| Inversión inicial               |                        |                       |                       |                        |                        |                        |
| (+) Depreciaciones              |                        | \$ 13.416,77          | \$ 11.169,49          | \$ 9.328,06            | \$ 7.815,67            | \$ 6.570,44            |
| (+) Amortizaciones              |                        | \$ 312,80             | \$ 312,80             | \$ 312,80              | \$ 312,80              | \$ 312,80              |
| (-) Pago de K                   |                        | \$ (16.708,81)        | \$ (18.212,82)        | \$ (19.852,21)         | \$ (21.639,17)         | \$ (23.586,98)         |
| Recup. Capital Trabajo          |                        |                       |                       |                        |                        | \$ 36.500,00           |
| <b>FLUJO NOMINAL</b>            | <b>\$ (100.000,00)</b> | <b>\$ (51.763,91)</b> | <b>\$ 43.934,58</b>   | <b>\$ 54.699,37</b>    | <b>\$ 79.483,57</b>    | <b>\$ 125.830,57</b>   |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Tabla 29.

Proyección de flujo de efectivo a 5 años

|                  | AÑO 1               | AÑO 2        | AÑO 3        | AÑO 4        | AÑO 5         |
|------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Flujos           | \$ (51.763,91)      | \$ 43.934,58 | \$ 54.699,37 | \$ 79.483,57 | \$ 125.830,57 |
| Valores Actuales | \$ (48.847,98)      | \$ 39.124,20 | \$ 45.966,44 | \$ 63.031,18 | \$ 94.163,75  |
| Sum V. Actuales  | \$ 193.437,60       |              |              |              |               |
| <b>VAN</b>       | <b>\$ 93.437,60</b> |              |              |              |               |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Según la información del Estado de Resultados y considerando la tasa inflacionaria vigente obtenida del INEC, así como la tasa pasiva vigente obtenida del Banco Central del Ecuador se obtiene un Valor Actual Neto (VAN) mayor a la inversión realizada por lo que se asegura la rentabilidad del proyecto con los datos citados.

|                                 |        |                  |              |
|---------------------------------|--------|------------------|--------------|
| <b>Inflación 31-09-2019</b>     | -0,01% | <b>TMAR</b>      | 5,97%        |
| <b>Tasa Pasiva Octubre 2016</b> | 5,98%  | <b>TMARmixta</b> | 7,78%        |
|                                 |        | <b>TIR</b>       | 21,91%       |
|                                 |        | <b>VAN</b>       | \$ 93.437,60 |

$$TMAR_{Mixta} = \frac{MontoFinanciado}{InversiónTotal} \times i_{bancaria} + \frac{Inversión}{InversiónTotal} \times TMAR$$

La Tasa Mínima atractiva de retorno (TMAR) es inferior al TIR por lo que la factibilidad y rentabilidad del proyecto es confiable.

Tabla 30.

*Balance General Proyectado*

|                        | ACTIVOS             |                      |                      |                      |                      |
|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                        | AÑO 1               | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Caja - Bancos          | \$ (15.263,91)      | \$ 28.670,67         | \$ 83.370,04         | \$ 162.853,61        | \$ 288.684,18        |
| Maquinaria             | \$ 47.689,98        | \$ 47.689,98         | \$ 47.689,98         | \$ 47.689,98         | \$ 84.189,98         |
| Obras Civiles          | \$ 5.000,00         | \$ 5.000,00          | \$ 5.000,00          | \$ 5.000,00          | \$ 5.000,00          |
| Vehículos              | \$ 52.000,00        | \$ 52.000,00         | \$ 52.000,00         | \$ 52.000,00         | \$ 52.000,00         |
| Muebles y Enseres      | \$ 658,00           | \$ 658,00            | \$ 658,00            | \$ 658,00            | \$ 658,00            |
| Equipos de Oficina     | \$ 105,00           | \$ 105,00            | \$ 105,00            | \$ 105,00            | \$ 105,00            |
| Equipos de Computación | \$ 4.600,00         | \$ 4.600,00          | \$ 4.600,00          | \$ 4.600,00          | \$ 4.600,00          |
| Activos Diferidos      | \$ 1.564,00         | \$ 1.564,00          | \$ 1.564,00          | \$ 1.564,00          | \$ 1.564,00          |
| Depreciación Acumulada | \$ (13.416,77)      | \$ (24.586,26)       | \$ (33.914,32)       | \$ (41.729,99)       | \$ (48.300,43)       |
| Amortización Acumulada | \$ (312,80)         | \$ (625,60)          | \$ (938,40)          | \$ (1.251,20)        | \$ (1.564,00)        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>\$ 82.623,50</b> | <b>\$ 115.075,79</b> | <b>\$ 160.134,30</b> | <b>\$ 231.489,40</b> | <b>\$ 386.936,73</b> |

|                          | PASIVOS             |                     |                     |                     |             |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|
|                          | AÑO 1               | AÑO 2               | AÑO 3               | AÑO 4               | AÑO 5       |
| Préstamo (inversionista) | \$ 83.291,19        | \$ 65.078,37        | \$ 45.226,16        | \$ 23.586,98        | \$ -        |
| <b>TOTAL</b>             | <b>\$ 83.291,19</b> | <b>\$ 65.078,37</b> | <b>\$ 45.226,16</b> | <b>\$ 23.586,98</b> | <b>\$ -</b> |

|                            | PATRIMONIO          |                      |                      |                      |                      |
|----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                            | AÑO 1               | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Capital propio             | \$ 48.116,98        | \$ 48.116,98         | \$ 48.116,98         | \$ 48.116,98         | \$ 48.116,98         |
| Utilidad Neta              | \$ (48.784,67)      | \$ 50.665,11         | \$ 64.910,72         | \$ 92.994,28         | \$ 179.034,32        |
| Utilidad Retenida          | \$ -                | \$ (48.784,67)       | \$ 1.880,44          | \$ 66.791,16         | \$ 159.785,44        |
| <b>TOTAL</b>               | <b>\$ (667,69)</b>  | <b>\$ 49.997,42</b>  | <b>\$ 114.908,14</b> | <b>\$ 207.902,42</b> | <b>\$ 386.936,73</b> |
| <b>PASIVO + PATRIMONIO</b> | <b>\$ 82.623,50</b> | <b>\$ 115.075,79</b> | <b>\$ 160.134,30</b> | <b>\$ 231.489,40</b> | <b>\$ 386.936,73</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **3.1. Metodología**

El planteamiento metodológico de una investigación hace referencia al tipo de investigación, conjunto de métodos y técnicas empleadas de forma sistemática para llevar a cabo un proceso investigativo, con el fin de lograr los objetivos planteados. En base a esto, a continuación, se definirán el conjunto de técnicas, procedimientos y métodos que se siguieron durante el desarrollo del presente proyecto, así como las herramientas y conceptos empleados. Se han empleado métodos cuantitativos y de análisis de datos de forma estadística para poder esclarecer la información tomada en las encuestas y poder discernir las características tiene la población objetivo, con lo cual se definirá el mejor modelo para el análisis de mercado que se desea plantear.

##### **3.1.1. Método inductivo-deductivo**

Se aplicó la metodología inductiva para llegar a conclusiones generales a partir de la observación de fenómenos particulares; complementariamente, se empleó la metodología deductiva, para llegar a conclusiones particulares acerca de los fenómenos o dinámicas generales (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

##### **3.1.2. Método analítico**

Se empleó la metodología analítica, desagregando la problemática en sus componentes más simples, para lograr una mejor comprensión de las variables intervinientes, y poder realizar una contrastación en cada uno de sus elementos.

##### **3.1.3. Método Estadístico**

Finalmente, la metodología estadística viabilizó la aplicación de procedimientos

matemáticos dentro de la población determinada, a través de técnicas de estadística descriptiva e inductiva, con el objetivo de describir el grupo de datos obtenidos y determinar las características de las observaciones de la investigación, como insumo en el proceso de toma de decisiones.

### **3.2. Tipo de Investigación**

La presente investigación es de tipo descriptivo y documental. El proyecto planteado hace uso, entre otros, de estudio de campo y teóricos, ya que se emplean técnicas como la observación directa, encuestas a la población objetivo y entrevistas para determinar elementos significativos orientados a la solución del problema. Por otra parte, se menciona al enfoque descriptivo en base a un estudio de datos flexible y de fácil comprensión se puede desarrollar el proceso investigativo de forma más viable, libre de problemas causados por riesgos no considerados o ignorados en el desarrollo del proyecto. La investigación descriptiva permite tener una caracterización muy precisa de los fenómenos que se desean analizar con la investigación en curso, así mismo permite describir características esenciales del proceso a evaluar. Es importante mencionar que este proceso parte de aspectos distintivos hacia aspectos generales del fenómeno estudiado. Entonces, en base a esto se tomarán las características de los usuarios en la zona de estudio para poder determinar características o elementos que sean comunes y relevantes a nivel de la población objetivo. La investigación de campo hace referencia al estudio directo de los fenómenos y sucesos que guardan relación con el tópico planteado para el proyecto. Con esto, se adquiere información de vital importancia para la mejora continua del proceso de investigación. Entonces, en base a esto la información que se toma de las 3 parroquias del cantón de Daule relacionados al uso e importancia del servicio de internet y la característica subjetiva (necesidad) de contar o no con este servicio.

Complementariamente, el proyecto se apoya significativamente en la información documental existente acerca de la problemática, el área de impacto y los actores intervinientes. Finalmente, se sostiene que es una investigación seccional, ya que realiza el análisis en un período único, sin una comprobación posterior para determinar la posible evolución en el tiempo.

### **3.3. Enfoque de investigación**

El enfoque de investigación utilizado en la elaboración del estudio económico fue de mixto, ósea de tipo cuantitativo y cualitativo. Esto se confirma en base a los argumentos y datos, tanto cuantitativos (distinción del proveedor actual de servicio de internet) como cualitativos (estatus económico) que fueron encontrados para permitir darle solución al problema de investigación y a los objetivos planteados luego de analizar adecuadamente los resultados obtenidos. Es importante destacar que, en base a las características objetivas y subjetivas recabadas mediante las encuestas, se pueden determinar parámetros distintivos de la población que permitan definir el enfoque que se debe tener para el estudio económico y como debe plantearse una solución para proveer un mejor servicio de internet en la zona de estudio.

### **3.4. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas empleadas para la conducción de los estudios de campo son la observación científica directa, la encuesta y la entrevista. Para cada una de estas técnicas, el autor ha desarrollado instrumentos específicos, que responden a las necesidades propias, tanto del objeto de estudio, como de los parámetros de investigación. Dentro de las técnicas y métodos de investigación que se emplean, se debe destacar de forma específica en este proyecto, la metodología de variables cuantitativas y cualitativas, ya que, se podrá entender de mejor manera el análisis del estudio económico que se plantea como objetivo general para las zonas del cantón Daule. El proceso es cuantitativo porque se emplea la investigación descriptiva para realizar la validación de datos tabulados de forma estadística que permitirán sentar las bases del proceso investigativo. Finalmente, y no menos importante, el proceso también es cualitativo porque se hace uso de encuestas para tener una visión del escenario en el que se desarrolla el proceso.

#### **3.4.1. Observación directa**

La primera técnica empleada es la de la observación científica directa, que se llevó a cabo en las calles de las parroquias El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre del cantón Daule, provincia del Guayas, en donde se realizaron recorridos para visualizar en los exteriores de las viviendas y en los postes, el tipo de acometida e instalaciones de internet existentes, y así determinar de primera mano la realidad imperante en el sector. Los instrumentos de la observación científica directa fueron diseñados por el autor para tal efecto, los cuales se

muestran en la sección de apéndices.

Al conducirse el presente estudio, las conclusiones en las tres parroquias confirman la misma realidad, y es que a pesar de que existe un uso intensivo de internet hacia los hogares y establecimientos económicos, ya que son visibles las conexiones de los proveedores en los postes de las esquinas, ésta se produce a través de cables coaxiales, sin que se haya visualizado ninguna acometida de internet por fibra óptica en el sector.

### **3.4.2. La entrevista**

La segunda técnica empleada es la de la entrevista, que se llevó a cabo a través de dos cuestionarios, donde el primero se dirige a expertos en la implementación de redes de internet, y el segundo se dirige a expertos en la comercialización del servicio de internet fijo, a fin de recabar sus valiosos criterios acerca de la problemática analizada, así como la viabilidad de la propuesta formulada.

### **3.4.3. La encuesta**

La tercera técnica empleada es la de la encuesta, que se llevó a cabo a través de la aplicación de un cuestionario de 20 preguntas objetivas, de respuestas múltiples y en aplicación de las escalas de Likert, según se muestra en la sección de apéndices, los instrumentos diseñados por el autor para tal efecto; las preguntas de la 1 a la 10 se refieren a la caracterización socio económica de los encuestados, mientras que de la pregunta 11 a la 20 analiza las preferencias en lo referente al servicio de internet y sus proveedores.

Una vez definida el tamaño de la muestra, se realizaron las 243 encuestas entre la población de parroquias El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre del cantón Daule, provincia del Guayas, empleando técnicas de muestreo no aleatorio y por conveniencia.

## **3.5. Población**

La población que constituye el universo de estudio para la presente investigación está conformada por los habitantes de las parroquias El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre del

cantón Daule, provincia del Guayas, lugar donde se llevó a cabo los estudios de campo.

Tabla 31.

*Tamaño de la población de análisis*

| <b>Parroquia</b>      | <b>Habitantes</b> |
|-----------------------|-------------------|
| El Limonal            | 8.774             |
| Laurel                | 9.882             |
| Juan Bautista Aguirre | 5.502             |
| <b>Total</b>          | <b>24.148</b>     |

Fuente: (GAD Ilustre Municipalidad del cantón Daule, 2016)

Elaborado por: Camacho, D (2019)

Esta población, según el GAD de la Ilustre Municipalidad de Daule, publicada en el Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial del Cantón Daule 2015-2025, está conformada por 24.148 personas, según se detalla en la tabla 3.3

### **3.6. Muestra**

La población del cantón Daule es de 120.326 habitantes, de los cuales, 5.502 pertenecen a la parroquia Juan Bautista Aguirre, 9.882 a la parroquia Laurel y 8.774 a la parroquia El Limonal (GAD Ilustre Municipalidad del cantón Daule, 2016), lo que consolida una población conjunta de 24.148 personas.

Una vez definido esto, se procedió a calcular la muestra representativa del universo de estudio con la cual se trabajaron los análisis estadísticos en base a la encuesta. Para esto, se aplicó la fórmula estadística de población finita:

$$n = \frac{N(z^2 \cdot p \cdot q)}{e^2(N - 1) + (z^2 \cdot p \cdot q)}$$

Donde:

Nivel de confianza:  $z = 95\%$  (1.96)

Error de estimación:  $e = 5\%$

Número de habitantes:  $N = 24.148$

Posibilidad de que ocurra un evento:  $p = 0.80$

Posibilidad de que no ocurra un evento:  $q = 0.20$

$$n = \frac{22404(1.96^2 \cdot 0.8 \cdot 0.2)}{0.05^2(22404 - 1) + (1.96^2 \cdot 0.8 \cdot 0.2)}$$

$$\mathbf{n = 243}$$

El tamaño de la muestra, por consiguiente, se establece en 243 individuos de la población en análisis

### 3.7. Análisis de resultados

Los resultados del estudio se muestran a continuación:

#### 3.7.1 Análisis socio económico de los encuestados

##### 1. Sexo

Tabla 32.

*Sexo*

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Masculino    | 103        | 42,39%      |
| Femenino     | 140        | 57,61%      |
| <b>TOTAL</b> | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

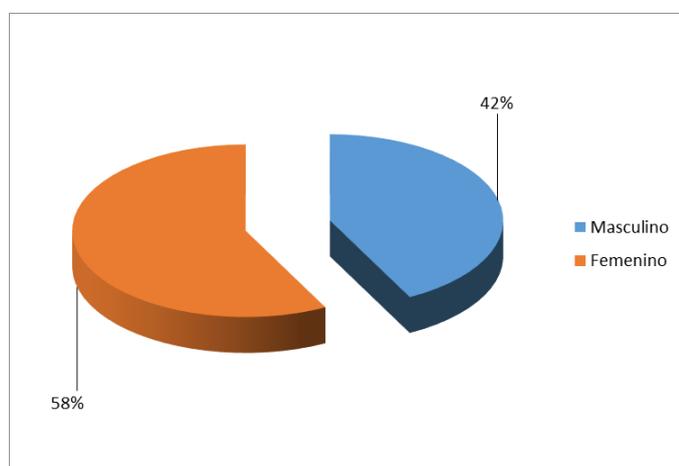


Figura 9. Sexo.

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, se observa que el 42% corresponde a personas del sexo masculino, y el 58% al sexo femenino.

## 2. Edad...

Tabla 33.

*Edad.*

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje     |
|--------------|------------|----------------|
| 18-35        | 125        | 51,44%         |
| 36-55        | 81         | 33,33%         |
| 56-64        | 37         | 15,23%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>243</b> | <b>100,00%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

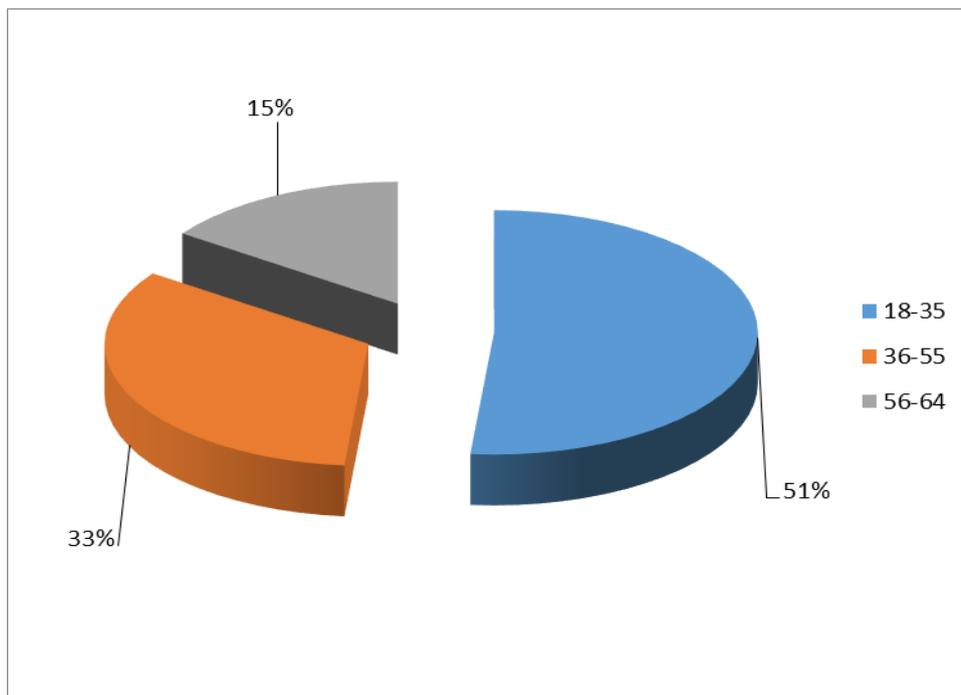


Figura 10. Edad.

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, se observa que el 51.44% corresponde a personas del segmento de 18-35 años de edad, el 33.33% al segmento de 36-55, y el 15.23% al segmento de 56-64 años.

### 3. Su nivel de estudios formales es...

Tabla 34.

*Nivel de estudios formales*

| Opción               | Encuestados | Frecuencia  |
|----------------------|-------------|-------------|
| Estudiante Bachiller | 188         | 77%         |
| Estudiante Superior  | 35          | 14%         |
| Profesional          | 19          | 8%          |
| Posgrado             | 0           | 0%          |
| Otros                | 1           | 0%          |
| <b>Total</b>         | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

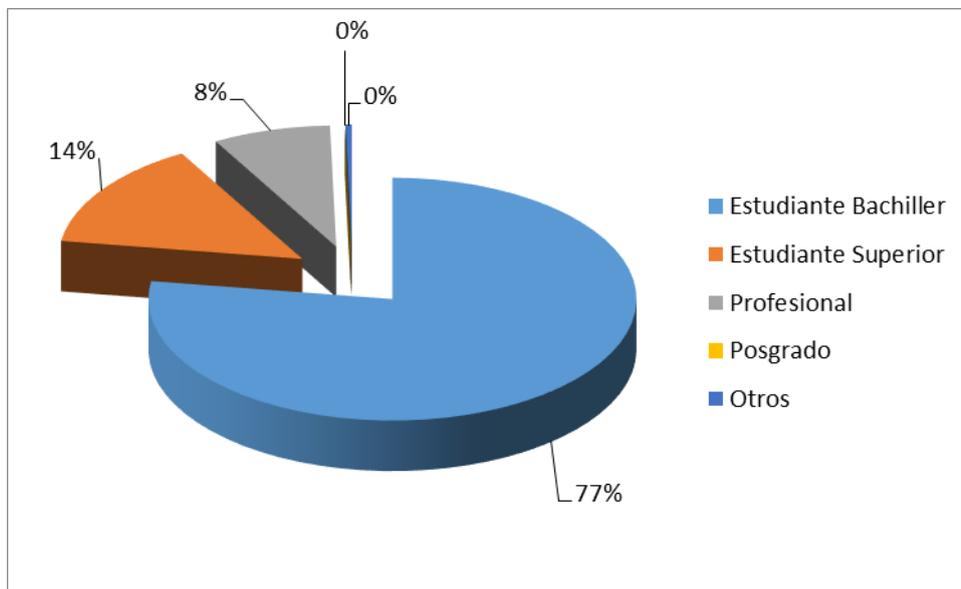


Figura 11. Nivel de estudios formales.

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, se observa que el 77% tiene estudios de bachiller, 14% estudios superiores, y el 8% es profesional.

#### 4. ¿Cuál es su actividad económica?

Tabla 35.

##### Actividad económica

| Opción          | Encuestados | Frecuencia  |
|-----------------|-------------|-------------|
| Comercial       | 27          | 11%         |
| Agropecuaria    | 48          | 20%         |
| Académica       | 42          | 17%         |
| Oficinista      | 33          | 14%         |
| Obrero/artesano | 60          | 25%         |
| Mensajero       | 5           | 2%          |
| Industrial      | 0           | 0%          |
| Otros...        | 28          | 12%         |
| <b>Total</b>    | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

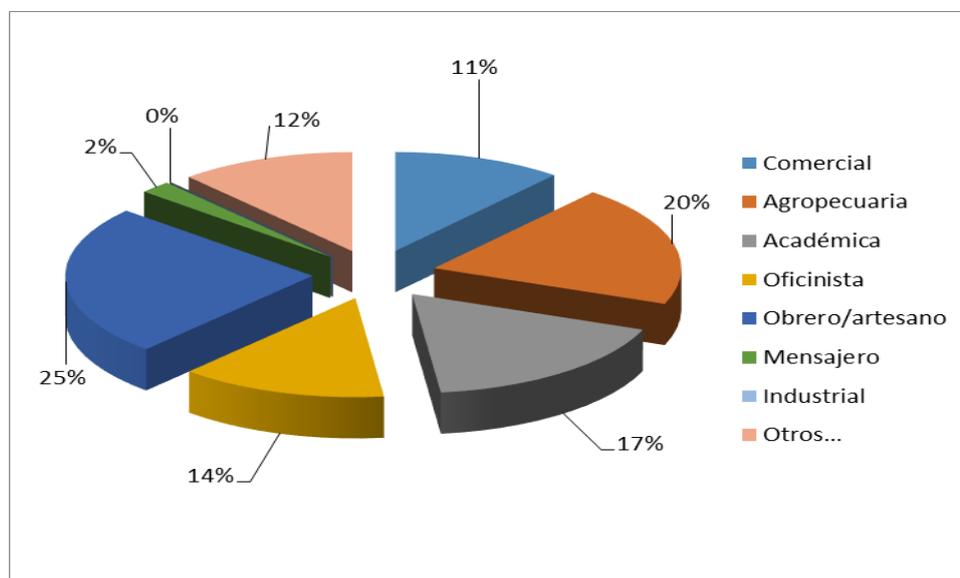


Figura 12. Actividad económica

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, el 25% se dedica a actividades de obrero/artesano, el 20% a actividades agropecuarias, 17% académicas, 14% de oficinista, 12% a otras actividades, 11% comerciales, y 2% de mensajería.

## 5. Su nivel de ingresos se encuentra en el rango...

Tabla 36.

*Nivel de ingresos*

| Opción       | Encuestados | Frecuencia  |
|--------------|-------------|-------------|
| <400         | 97          | 40%         |
| 400-1000     | 68          | 28%         |
| 1001-1500    | 35          | 14%         |
| 1501-2000    | 26          | 11%         |
| >2000        | 17          | 7%          |
| <b>Total</b> | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

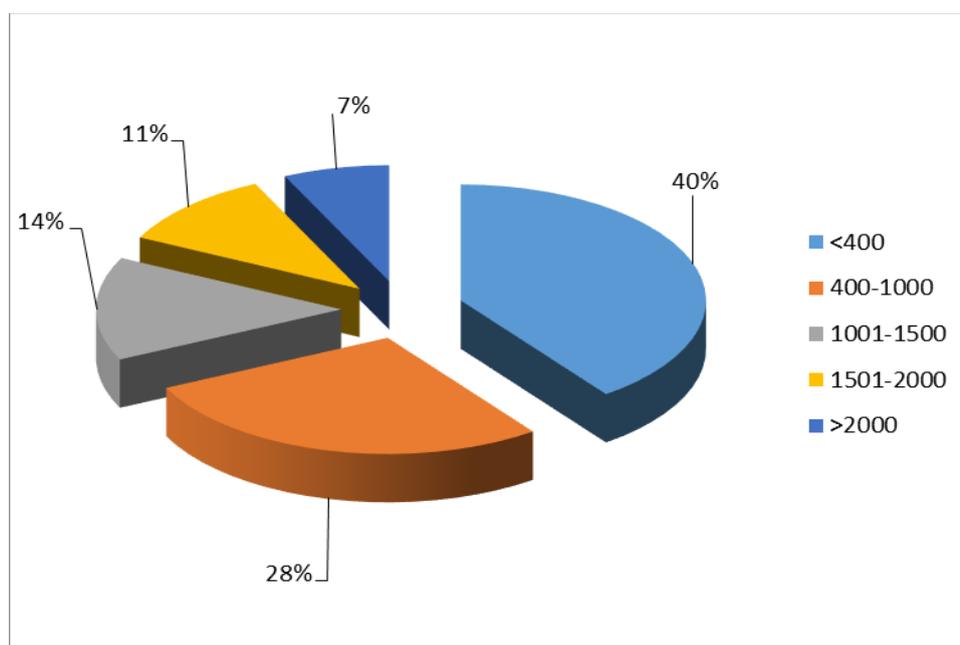


Figura 13. Nivel de ingresos

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, en USD, el 40% tiene ingresos inferiores a 400, 28% de 400-1000, 14% de 1001-1500, el 11% de 1501-2000 y el 7% ingresos superiores de 2000.

## 6. La vivienda en la que reside es...

Tabla 37.

*Vivienda en la que reside.*

| Opción       | Encuestados | Frecuencia  |
|--------------|-------------|-------------|
| Alquilada    | 127         | 52%         |
| Propia       | 116         | 48%         |
| <b>Total</b> | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

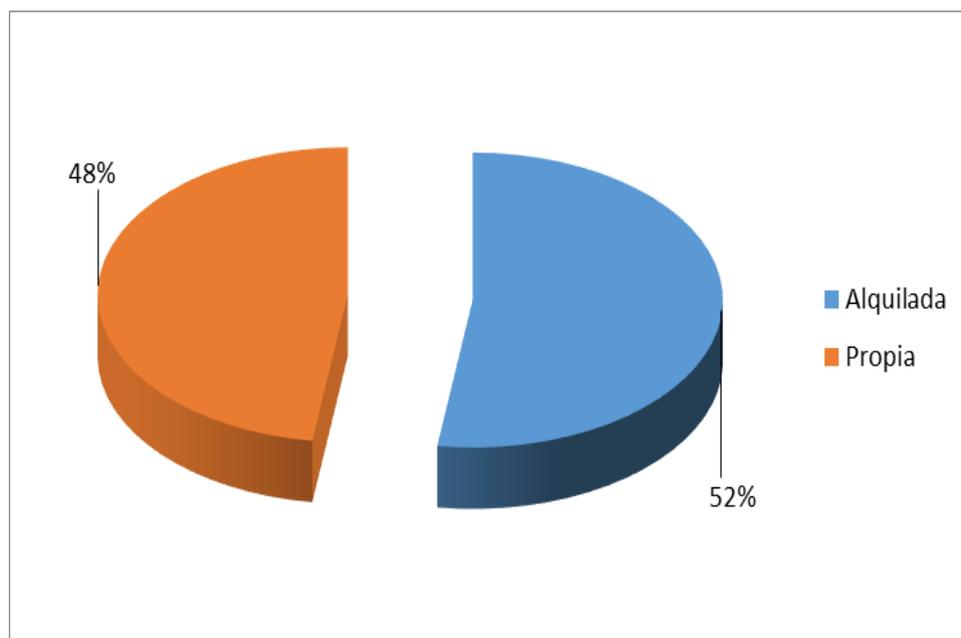


Figura 14. Vivienda en la que reside.

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, en USD, el 52% reside en una vivienda alquilada y el 48% en vivienda propia.

## 7. El tipo de vivienda en la que reside es...

Tabla 38.

*Tipo de Vivienda.*

| Opción           | Encuestados | Frecuencia  |
|------------------|-------------|-------------|
| Cemento/Hormigón | 181         | 74%         |
| Mixta            | 45          | 19%         |
| Madera           | 17          | 7%          |
| <b>Total</b>     | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

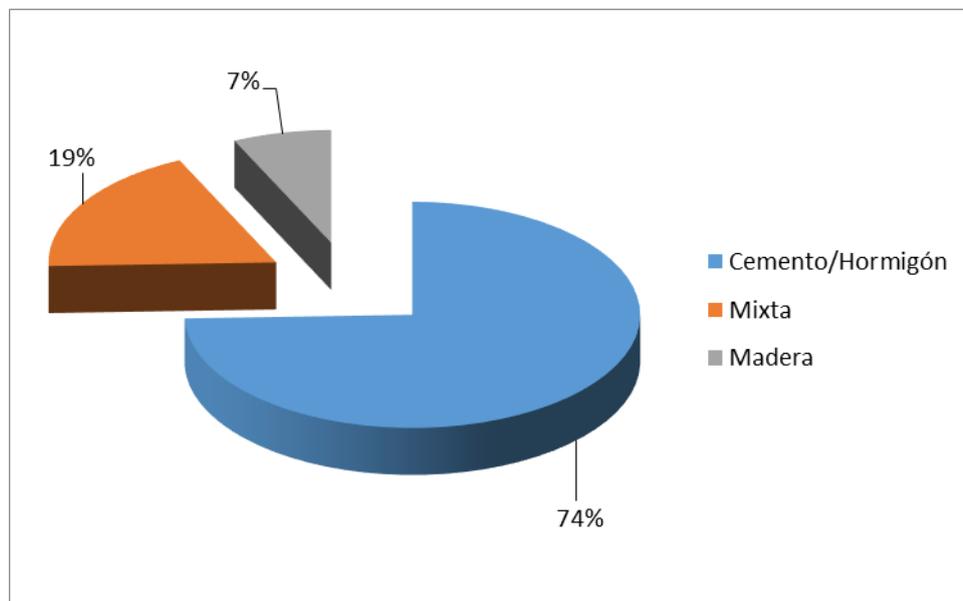


Figura 15. Tipo de vivienda

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, en USD, el 74% reside en una casa de cemento/hormigón, el 19% en una casa mixta y el 7% en una casa de madera.

## 8. ¿Cuántas personas tienen trabajo estable en su núcleo familiar?

Tabla 39.

*Personas que tienen trabajo estable en su núcleo familiar*

| Opción       | Encuestados | Frecuencia  |
|--------------|-------------|-------------|
| 1-2          | 89          | 37%         |
| 3-4          | 113         | 47%         |
| >4           | 61          | 25%         |
| <b>Total</b> | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

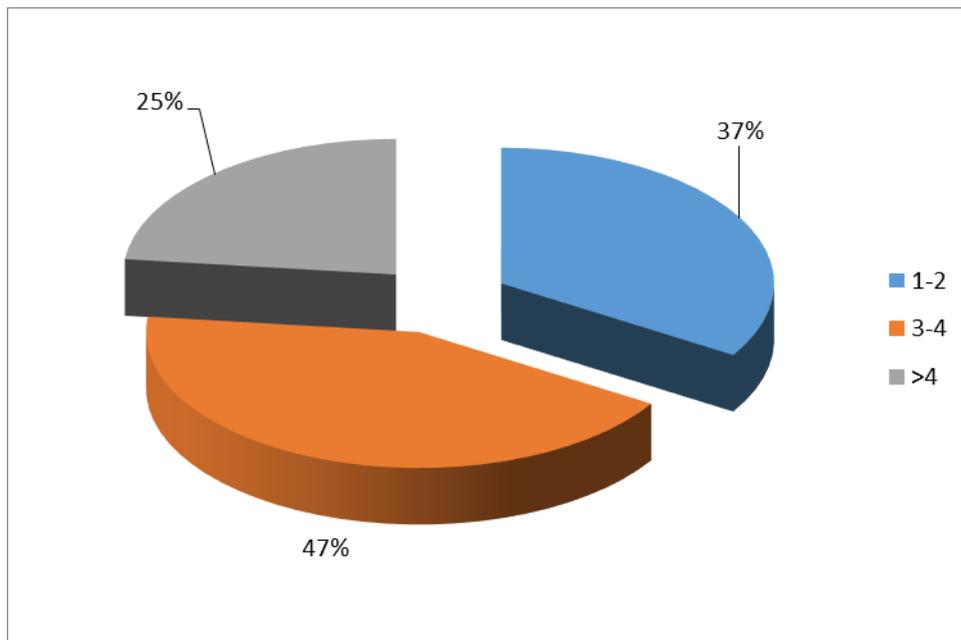


Figura 16. Personas que tienen trabajo estable en su núcleo familiar

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, el 37% tiene 1-2 personas con trabajo estable en su núcleo familiar, el 47% tiene 3-4 y el 27% más de 4.

## 9. ¿Cómo considera su estatus económico familiar?

Tabla 40.

*¿Cómo considera su estatus económico?*

| Opción       | Encuestados | Frecuencia  |
|--------------|-------------|-------------|
| Bajo         | 127         | 52%         |
| Medio        | 51          | 21%         |
| Medio-Alto   | 40          | 16%         |
| Alto         | 25          | 10%         |
| <b>Total</b> | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

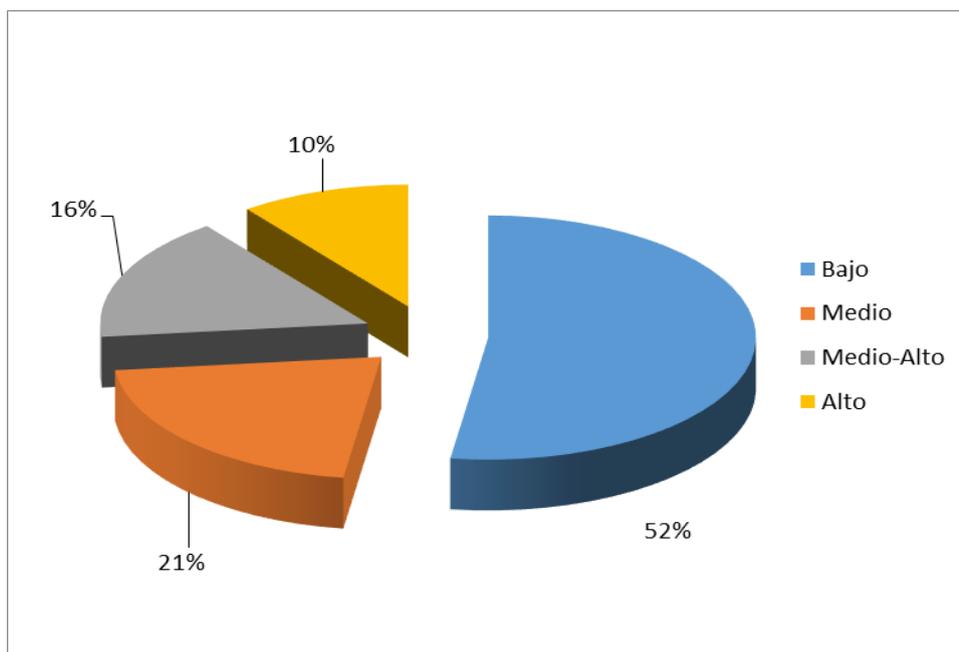


Figura 17. ¿Cómo considera su estatus económico?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, el 52% considera su estatus económico como bajo, el 21% lo define como medio, el 16% como medio-alto y el 10% como alto.

## 10. ¿En qué parroquia se encuentra su vivienda?

Tabla 41.

*Parroquia en que se encuentra su vivienda*

| Opción                | Frecuencia | Porcentaje  |
|-----------------------|------------|-------------|
| El Limonal            | 75         | 30.86%      |
| Laurel                | 100        | 41.15%      |
| Juan Bautista Aguirre | 68         | 27.98%      |
| <b>Total</b>          | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

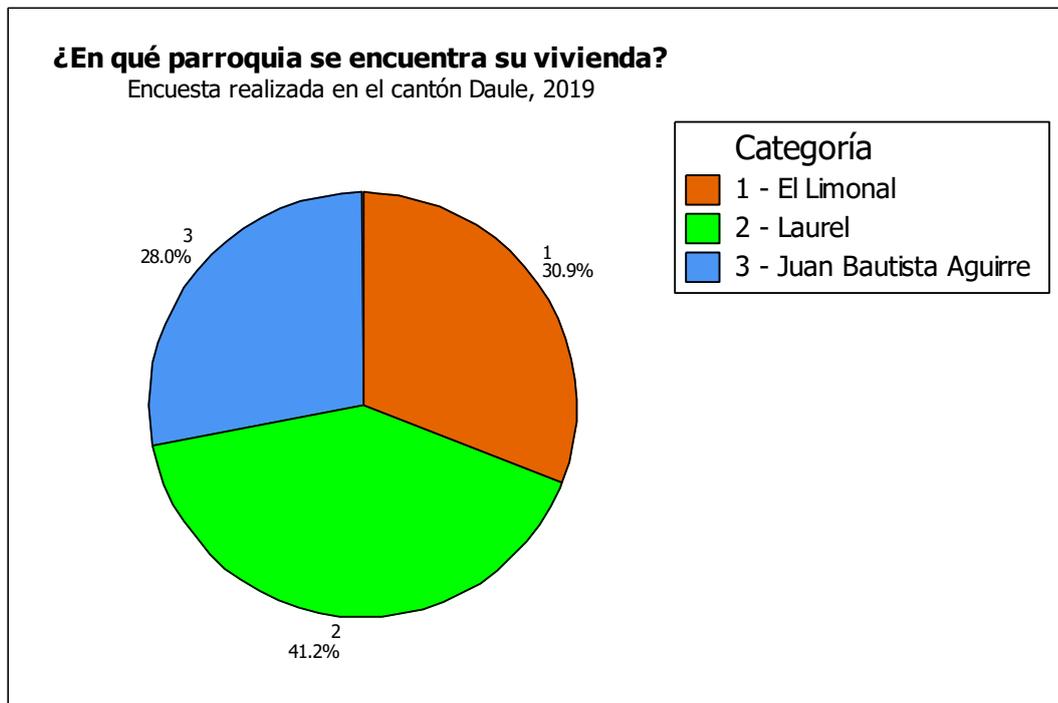


Figura 18. Parroquia en que se encuentra su vivienda.

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Del total encuestado, se observa que un 30.86% de la población pertenece a la parroquia El Limonal, un 41.15% pertenece a la parroquia Laurel (la más poblada de los cantones estudiados) y un 27.98% pertenecen a la parroquia Juan Bautista Aguirre.

### 3.7.2 Análisis de preferencia en el servicio de internet

#### 11. ¿Considera que en la actualidad el servicio de internet es un servicio básico?

Tabla 42.

*¿Considera que en la actualidad el servicio de internet es un servicio básico?*

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 170        | 69.96%      |
| No           | 73         | 30.04%      |
| <b>Total</b> | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

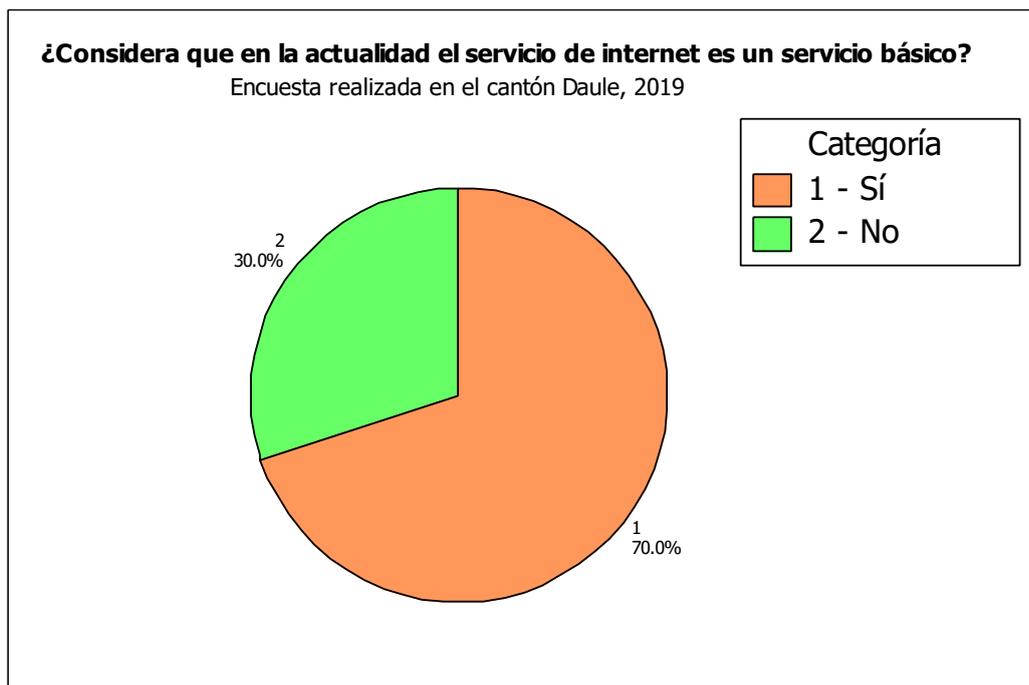


Figura 19. ¿Considera que en la actualidad el servicio de internet es un servicio básico?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Dentro de las 3 parroquias que fueron encuestadas, se pudo comprobar que la percepción del servicio de internet en la actualidad se da más hacia considerarlo un servicio básico (un 69.96% de la población así lo cree) como el servicio de agua, luz o teléfono. Pese a esto, un 30.04% de la población encuestada, no lo considera básico dentro de su hogar.

## 12. ¿Actualmente cuenta con servicio de internet?

Tabla 43.

*¿Actualmente cuenta con servicio de internet?*

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 200        | 82.30%      |
| No           | 43         | 17.70%      |
| <b>Total</b> | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

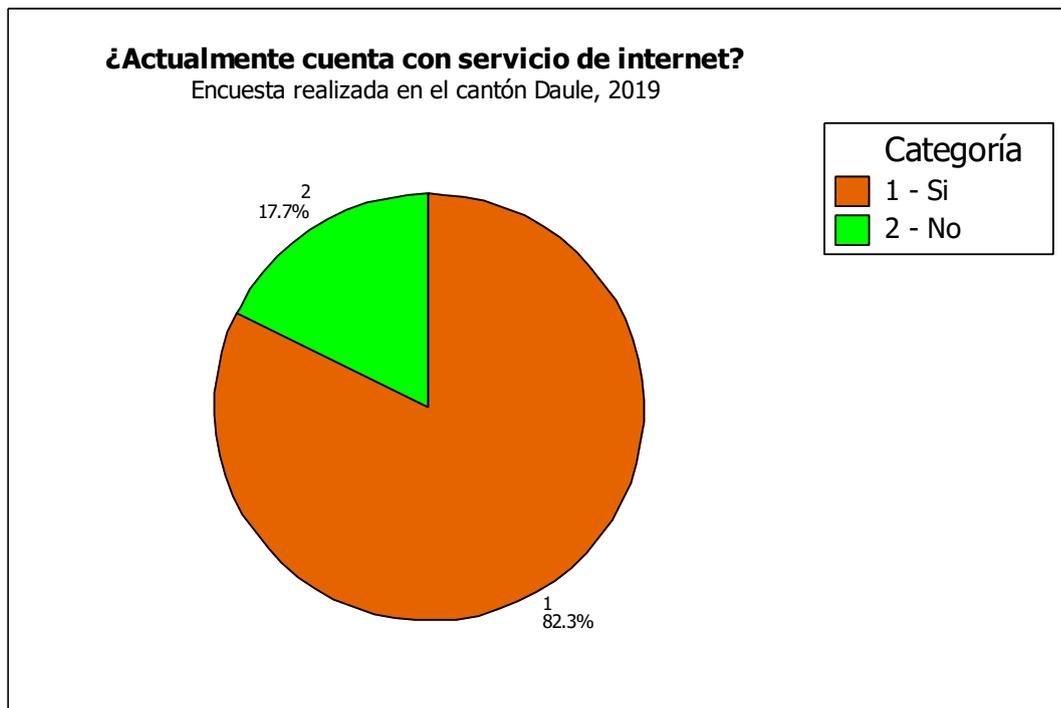


Figura 20. ¿Actualmente cuenta con servicio de internet?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Con respecto al indicador de si se cuenta o no con el servicio de internet, se pudo recabar información dentro de las 3 parroquias, en donde, se tuvo una respuesta positiva del 82.30% a la pregunta realizada, mientras que tan un solo un 17.70% indicó no tener servicio de internet en sus hogares.

### 13. ¿Qué operador de servicio de internet tiene actualmente?

Tabla 44.

¿Qué operador de servicio de internet tiene actualmente?

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| No aplica    | 43         | 17.70%      |
| CNT          | 36         | 14.81%      |
| WIFITEL      | 37         | 15.23%      |
| Comunicate   | 37         | 15.23%      |
| iPlanet      | 48         | 19.75% %    |
| Netlife      | 42         | 17.28%      |
| <b>Total</b> | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

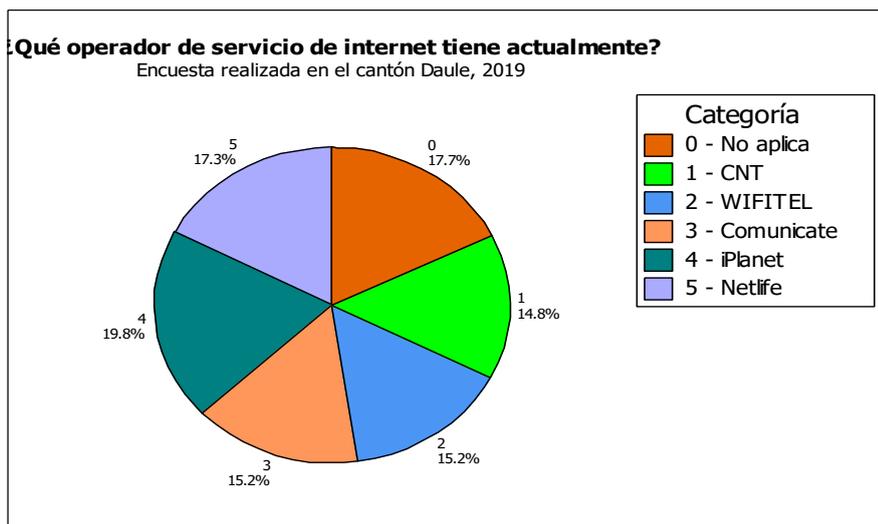


Figura 21. ¿Qué operador de servicio de internet tiene actualmente?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Se detalla un 17.70% que corresponde a los encuestados que no cuentan con el servicio de internet, por lo que su respuesta no aplica para esta pregunta. Para los encuestados que, si cuentan con servicio de internet, se determinó que un 14.81% cuenta con el servicio de CNT, un 15.23% cuentan con servicio del proveedor WIFITEL y COMUNICATE, un 19.75% cuenta con el servicio de iPlanet y un 17.28% cuenta con el servicio de Netlife. Es importante destacar el hecho de que todos estos proveedores ofrecen servicio de ADSL (tecnología de cobre) mientras que solo Netlife cuenta con servicio de fibra óptica en ciertas zonas del cantón

Daule.

**14. ¿Cuáles son los factores que más generalmente influyen al momento de escoger un proveedor de internet?**

Tabla 45.

*Factores que más influyen al momento de escoger un proveedor de internet*

| Opción                       | Encuestados | Frecuencia  |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Precio                       | 125         | 51%         |
| Atención al cliente          | 12          | 5%          |
| Marca / proveedor            | 15          | 6%          |
| Ubicación de de las oficinas | 18          | 7%          |
| Horarios de atención         | 17          | 7%          |
| Atención <i>online</i>       | 8           | 3%          |
| Velocidad / confiabilidad    | 48          | 20%         |
| <b>Total</b>                 | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

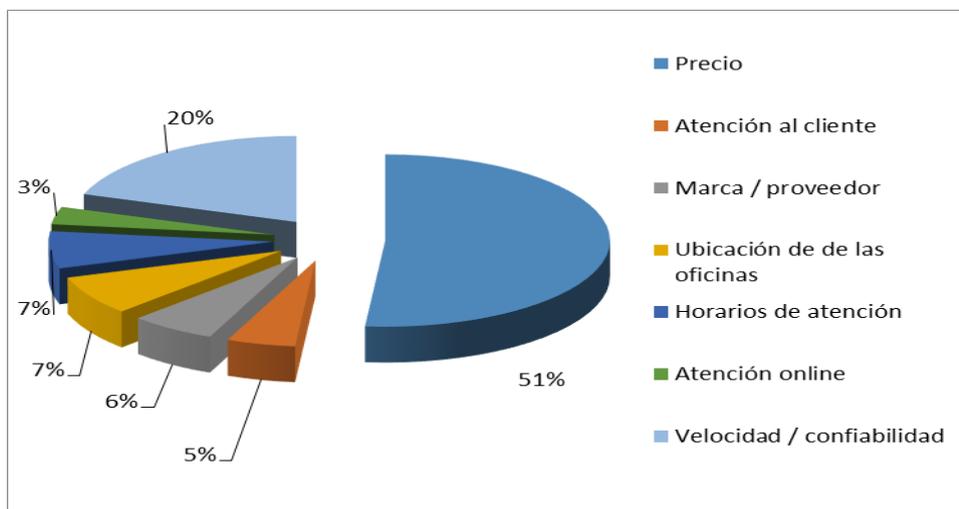


Figura 22. Factores que más influyen al momento de escoger un proveedor de internet

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** El factor de más importancia es el precio con el 51%, la velocidad/confiabilidad con el 20%, la ubicación de oficinas y horarios de atención con el 7% cada uno, la marca/proveedor con el 6%, la atención al cliente con el 5% y la atención online con el 3%.

**15. ¿Se encuentra satisfecho con su servicio de internet actual?**

Tabla 46.

*¿Se encuentra satisfecho con su servicio de internet actual?*

| Opción          | Frecuencia | Porcentaje  |
|-----------------|------------|-------------|
| No aplica       | 43         | 17.70%      |
| Muy Satisfecho  | 70         | 28.81%      |
| Poco Satisfecho | 63         | 25.93%      |
| Insatisfecho    | 67         | 27.57%      |
| <b>Total</b>    | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

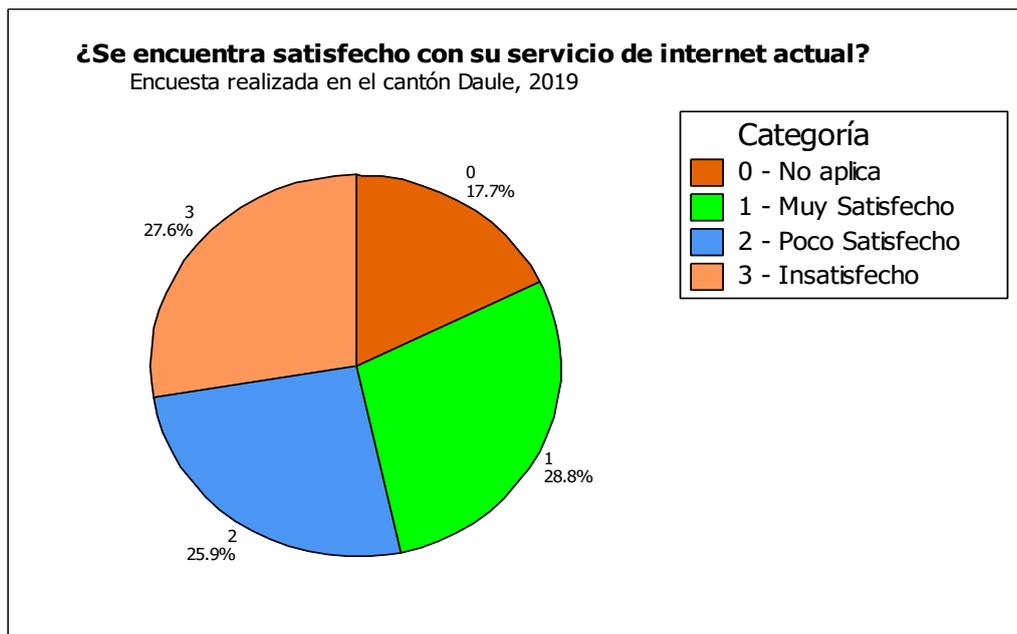


Figura 23. ¿Se encuentra satisfecho con su servicio de internet actual?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Para esta pregunta se detalla un 17.70% que corresponde a los encuestados que no cuentan con el servicio de internet, por lo que su respuesta no aplica para esta pregunta. Por otra parte, se comprobó que del total de la población un 28.81% indica estar satisfecho con su servicio actual de internet, mientras que un 25.93% menciona estar poco satisfecho y un 27.57% menciona no estar nada satisfecho con el servicio que recibe.

**16. La principal actividad para las que uso el internet (señalar solo 1) es...**

Tabla 47.

*La principal actividad para las que uso el internet*

| <b>8. La principal actividad para las que uso el internet (señalar solo 1) es...</b> | <b>Encuestados</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|--------------------|-------------------|
| Trabajo  | 49                 | 20,16%            |
| Estudios   | 45                 | 18,52%            |
| Diversión  | 28                 | 11,52%            |
| Información noticiosa  | 21                 | 8,64%             |
| Redes sociales   | 68                 | 27,98%            |
| Otros  | 32                 | 13,17%            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>243</b>         | <b>100%</b>       |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

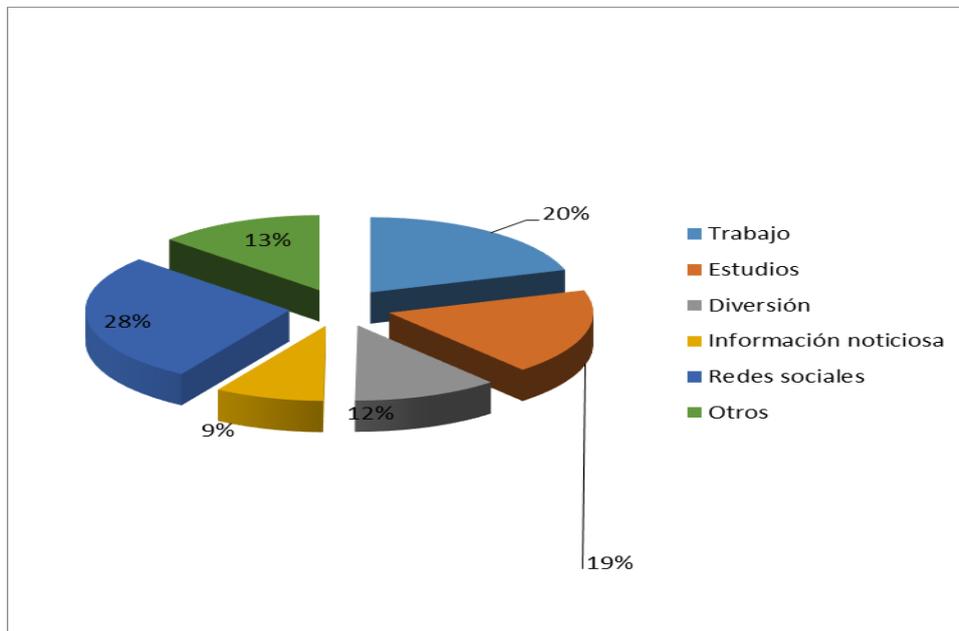


Figura 24. La principal actividad para las que uso el internet

Elaborado por: Camacho, D (2019)

### 17. ¿Tiene conocimiento del servicio de internet por fibra óptica?

Tabla 48.

*¿Tiene conocimiento del servicio de internet por fibra óptica?*

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 51         | 20.99%      |
| No           | 192        | 79.01%      |
| <b>Total</b> | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

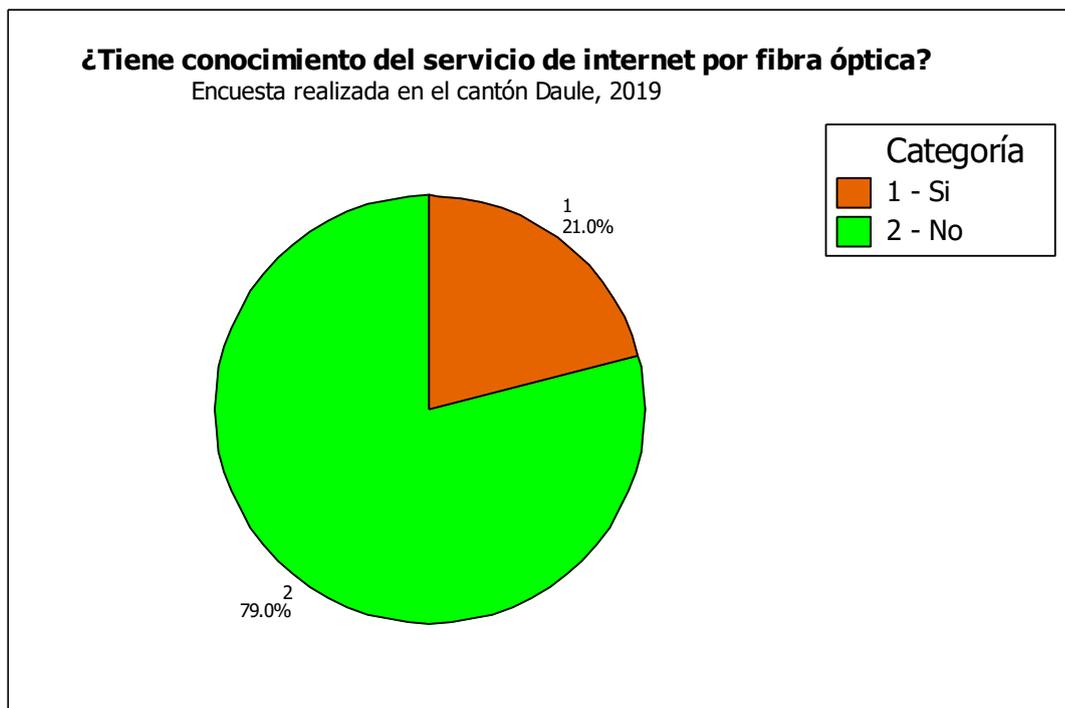


Figura 25. ¿Tiene conocimiento del servicio de internet por fibra óptica?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** De acuerdo con lo observado, un aproximado del 79% indicó no conocer acerca del servicio de internet entregado a través de fibra óptica, mientras que, tan solo un 21% menciona si conocer los beneficios de esta tecnología a nivel del servicio de internet.

**18. ¿Considera necesario ampliar o mejorar su servicio de internet? Si su respuesta es no, con esto termina la encuesta. Si su respuesta es sí, pase a la pregunta 12.**

Tabla 49.

*¿Considera necesario ampliar o mejorar su servicio de internet?*

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| No aplica    | 43         | 17.70%      |
| Si           | 142        | 58.44%      |
| No           | 58         | 23.87%      |
| <b>Total</b> | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

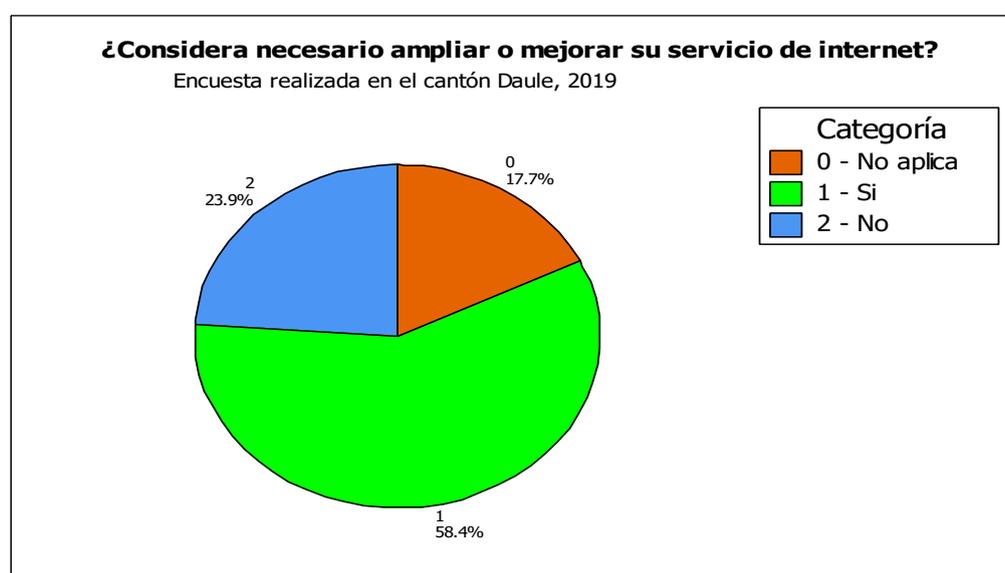


Figura 26. ¿Considera necesario ampliar o mejorar su servicio de internet?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Para esta pregunta se detalla un 17.70% que corresponde a los encuestados que no cuentan con el servicio de internet, por lo que su respuesta no aplica para esta pregunta. En base a las respuestas obtenidas, se encontró que, un 58.44% indica que si realizaría la mejora o ampliación (*upgrade*) el servicio de internet que tienen actualmente, mientras que, un 23.87% menciona que no es necesario realizar este proceso. Cabe recalcar que los que dieron como respuesta si, conocen de otros servicios de internet en otras ciudades en donde se tiene tecnología de fibra óptica y las prestaciones a nivel de velocidad y rendimiento son mucho mejores.

## 19. ¿Cuál es su presupuesto mensual para el pago del servicio de internet?

Tabla 50.

*Presupuesto mensual para el pago del servicio de internet*

| Opción       | Encuestados | Frecuencia  |
|--------------|-------------|-------------|
| <15          | 127         | 52%         |
| 15-30        | 83          | 34%         |
| >30          | 33          | 14%         |
| <b>Total</b> | <b>243</b>  | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

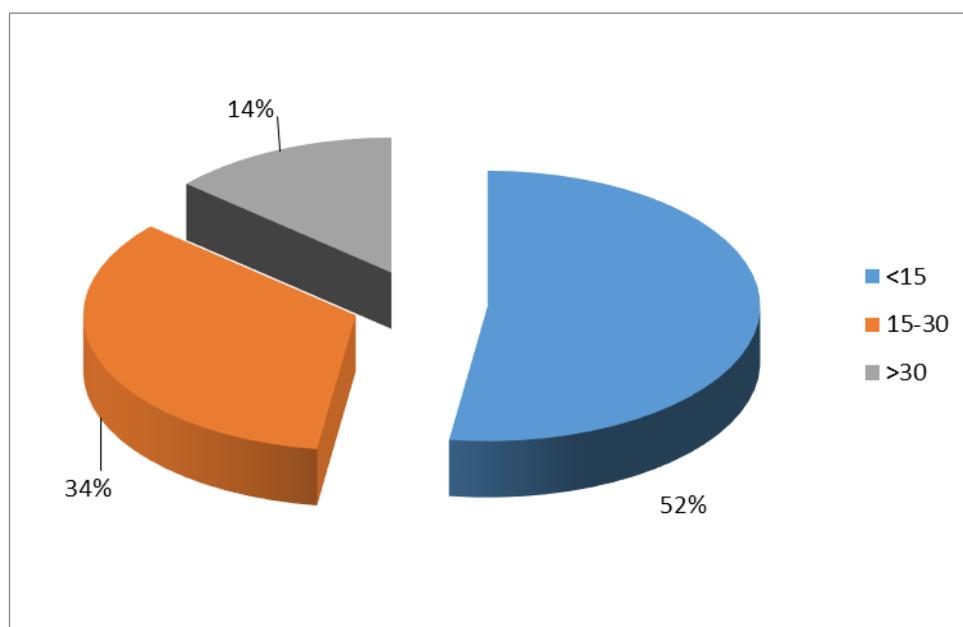


Figura 27. Presupuesto mensual para el pago del servicio de internet

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** En USD, el 52% tiene un presupuesto mensual de menos de 15 para cubrir el servicio de internet, el 34% de 15-30, y el 14% mayor a 30.

**20. De existir un servicio de mucha más velocidad por el mismo precio, ¿Contrataría o se cambiaría a este proveedor?**

Tabla 51.

*¿Cambiaría de proveedor?*

| Opción       | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| No aplica    | 78         | 32.10%      |
| Si           | 141        | 58.02%      |
| No           | 24         | 9.88%       |
| <b>Total</b> | <b>243</b> | <b>100%</b> |

Elaborado por: Camacho, D (2019)

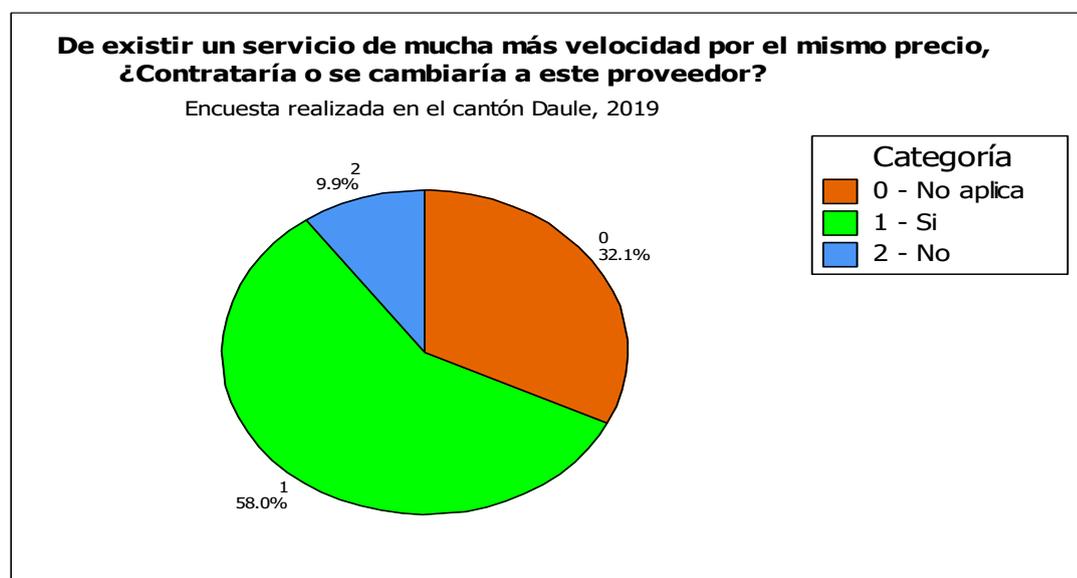


Figura 28. ¿Cambiaría de proveedor?

Elaborado por: Camacho, D (2019)

**Análisis:** Para la pregunta se detalla un 32.10% que corresponde a los encuestados que no cuentan con el servicio de internet y los que no consideran necesario ampliar su servicio de internet, por lo que su respuesta no aplica para esta pregunta. Es importante destacar que muchos encuestados que no cuentan con el servicio de internet, decidieron contestar esta pregunta ya que desearían contar con un servicio de internet de gran velocidad por un precio asequible. Entonces, en base a lo encontrado, un 58.02% menciona que si se cambiaría de proveedor si se mantiene el precio y se aumenta la velocidad, mientras que tan solo un 9.88% menciona que se mantendría con su servicio actual.

### **3.7.3. Resultados obtenidos en las encuestas**

La entrevista se realizó con el personal técnico de la empresa Netlife, proveedora de amplia experiencia en los servicios de internet en la ciudad de Guayaquil. Los entrevistados fueron Víctor Alfonso Yépez Quispe, experto en la implementación de redes de internet, Ingeniero en Networking y Telecomunicaciones graduado en la Universidad de Guayaquil, y Erving Enrique Prado Murillo, experto en comercialización del servicio de internet, Licenciado en publicidad y marketing, graduado en la Universidad de Guayaquil. Para la conducción de este estudio, el autor diseñó los cuestionarios correspondientes para tal efecto, los cuales se muestran en la sección de apéndices.

Los resultados alcanzados, y demuestran que existe mayor estabilidad y velocidad en la transmisión de datos en la conexión a través de la fibra óptica, lo que constituye un importante atractivo para el mercado objetivo, ya que los proyectos enfocados al desarrollo y expansión del FTTH, por sus usos son excelentes, siempre buscando un desarrollo sostenido con beneficios a los consumidores, pues no solo el internet es usado en hogares y oficinas, sino que ya parte de nuestra cultura, por lo que son necesarias conexiones estables y de alta velocidad para desarrollar inclusive las actividades básicas de la vida diaria.

La fibra como tal es un medio de transporte, que permite alcanzar altas velocidades al momento de transmitir datos. Las conexiones de fibra óptica son más estables que aquellas que utilizan cable coaxial (ADSL), ya que estas últimas a largas distancias se deteriora la capacidad de transmitir datos. Como consecuencia, las conexiones por fibra óptica permiten alcanzar altas velocidades de transmisión, beneficio que no tienen las conexiones ADSL.

Finalmente, se estableció que tradicionalmente el ADSL solía tener menos costo que la fibra óptica, pero poco a poco se han ido igualando los valores entre ambos. La diferencia es la red actual de cobertura en donde la fibra, que está en crecimiento, aun no llega a la proyección masiva que tuvo el ADSL, lo cual, es el único inconveniente y el motivo por el que realmente se sigue ofreciendo XDSL en el mercado ecuatoriano.

En la actualidad hay más ofertas de servicios de internet por fibra óptica que por ADSL. Para llegar al mercado meta, se sugieren estrategias de comercialización como campañas puerta a puerta, brindando información del servicio y con facilidades de suscripción, instalaciones sin Costo (como beneficio, tal vez instalación compartida, planificación de todos los clientes de un sector), equipamiento (ont, routers, extensores incluso cablear equipos del cliente que

demandan uso constante del servicio), y planes acordes al ingreso monetario de estas parroquias (planes inclusivos).

## **CAPÍTULO IV**

### **INFORME FINAL**

En el presente estudio, se condujo una investigación de campo que incluía la aplicación de tres diferentes técnicas para el levantamiento de datos, a fin de lograr una visión clara del mercado existente para la oferta de internet de alta velocidad/estabilidad vía fibra óptica (redes FTTH -fiber to the home-) en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas; esto puede mejorar las condiciones tecnológicas del sector, ya que con una mejor conexión a internet se contribuye significativamente al crecimiento sostenible para las zonas urbanas y rurales, tomando en consideración que el flujo y disponibilidad de información es clave para el desarrollo socioeconómico de las sociedades, tanto a nivel de instituciones privadas, públicas y población en general; esto implica una mejor calidad de vida de sus habitantes y potenciales nuevas ofertas de inversión de empresas del mismo sector o de otros en general.

#### **4.1 Análisis de los principales resultados obtenidos en la técnica de observación**

Los resultados en la aplicación de esta técnica, que se llevó a cabo durante el mes de marzo de 2019 en las calles de las parroquias El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre del cantón Daule, provincia del Guayas, donde se realizaron recorridos para visualizar en los exteriores de las viviendas y en los postes, el tipo de acometida e instalaciones de internet existentes, y así determinar de primera mano la realidad imperante en el sector.

Los resultados demuestran que en las tres parroquias confirman la misma realidad, y es que a pesar de que existe un uso intensivo de internet hacia los hogares y establecimientos económicos, ya que son visibles las conexiones de los proveedores en los postes de las esquinas, ésta se produce a través de cables coaxiales, sin que se haya visualizado ninguna acometida de internet por fibra óptica en el sector.

#### **4.2 Análisis de los principales resultados obtenidos en la técnica de entrevistas**

Entre las conclusiones más relevantes de la aplicación de la técnica de entrevistas, aplicadas a expertos de la empresa Netlife, líder del mercado de Internet de la ciudad de

Guayaquil, se destaca:

1. La fibra óptica como tal es un medio de transporte, que permite alcanzar altas velocidades al momento de transmitir datos. Luego tenemos los equipos conversores que en ocasiones incluyen gestión LAN y WIFI, estos equipos deben cumplir con las necesidades de los clientes y satisfacer los hábitos de consumo de internet, tomando en cuenta como hábito que no solo se trata de horas de consumo, debemos agregar equipos con los que consumimos servicio hasta los lugares de casa u oficina donde necesitamos o empleamos con mayor demanda del servicio.

2. Las conexiones de fibra óptica son más estables que aquellas que utilizan cable coaxial (ADSL), ya que estas últimas a largas distancias se deteriora la capacidad de transmitir datos. Como consecuencia, las conexiones por fibra óptica te permiten alcanzar altas velocidades de transmisión, beneficio que no tienen las conexiones ADSL.

3. Tradicionalmente el ADSL solía tener menos costo que la fibra óptica, pero poco a poco se han ido igualando los valores entre ambos. La diferencia es la red actual de cobertura en donde la fibra, que está en crecimiento, aun no llega a la proyección masiva que tuvo el ADSL, lo cual, es el único inconveniente y el motivo por el que realmente se sigue ofreciendo XDSL en el mercado ecuatoriano. En la actualidad hay más ofertas de servicios de internet por fibra óptica que por ADSL.

4. Entre los beneficios que aporta las redes FTTH (fiber to the home), se tiene que estas permiten tener una integración significativa de muchos servicios que con una red de cobre no eran posibles. Estas redes pasivas de bajo costo y alta rentabilidad permiten a los sectores donde se encuentra implementado mantener una disponibilidad de hasta el 98% en el servicio permitiendo integrar inclusive el internet de las cosas (IoT – *Internet of Things*) a esta conexión de alta velocidad.

5. Entre los factores que tienen mayor incidencia al momento de seleccionar un proveedor de servicio de internet en los hogares, se destacan la velocidad, precio, compartición, estabilidad y atención al cliente.

6. Las estrategias que consideran más idóneas para la comercialización del servicio de internet en los hogares ubicadas en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas, se encuentran las campañas puerta a puerta, brindando información del servicio y con facilidades de suscripción; instalaciones sin costo (como beneficio, tal vez instalación compartida, planificación de todos los clientes de un

sector); equipamiento (ont, routers, extensores incluso cablear equipos del cliente que demandan uso constante del servicio) y planes acordes al ingreso monetario de estas parroquias (planes inclusivos).

### **4.3 Análisis de los principales resultados obtenidos en la técnica de las encuestas**

Entre las conclusiones más relevantes de la aplicación de la técnica de encuestas, se estima relevante:

1. La percepción del servicio de internet en la actualidad se da más hacia considerarlo un servicio básico (un 69.96% de la población así lo cree) como el servicio de agua, luz o teléfono. Los estudios concluyen que en las tres parroquias confirman la misma realidad, y es que a pesar de que existe un uso intensivo de internet hacia los hogares y establecimientos económicos, ésta se produce a través de cables cable coaxiales (ADSL).

2. En las 3 parroquias que fueron encuestadas, el 82.30% si cuenta con el servicio de internet, siendo el proveedor líder iPlanet con el 19.75%. Es importante destacar el hecho de que todos estos proveedores ofrecen servicio de ADSL (tecnología de cobre) mientras que solo Netlife cuenta con servicio de fibra óptica en ciertas zonas del cantón Daule, que excluye las parroquias analizadas.

3. Las conexiones de fibra óptica son más estables que aquellas que utilizan cable coaxial (ADSL), ya que estas últimas a largas distancias se deteriora la capacidad de transmitir datos. Como consecuencia, las conexiones por fibra óptica te permiten alcanzar altas velocidades de transmisión, beneficio que no tienen las conexiones ADSL.

4. Tradicionalmente el ADSL solía tener menos costo que la fibra óptica, pero poco a poco se han ido igualando los valores entre ambos. La diferencia es la red actual de cobertura en donde la fibra, que está en crecimiento, aun no llega a la proyección masiva que tuvo el ADSL, lo cual, es el único inconveniente y el motivo por el que realmente se sigue ofreciendo XDSL en el mercado ecuatoriano. En la actualidad hay más ofertas de servicios de internet por fibra óptica que por ADSL.

5. Los proyectos enfocados al desarrollo y expansión del FTTH (fibra óptica) por sus usos son excelentes, siempre buscando un desarrollo sostenido con beneficios a los

habitantes, pues no solo el internet es usado en hogares u oficinas, ya entro a formar parte de nuestra cultura, de nuestra vida diaria en donde necesitamos conexiones estables y de alta velocidad para desarrollar nuestras actividades básicas

6. Los factores que tienen mayor incidencia al momento de seleccionar un proveedor de servicio de internet en los hogares son la velocidad, el precio, la compartición, la estabilidad y la atención al cliente. El 46.51%, menos de la mitad, se encuentra satisfecho o muy satisfecho con el servicio con el que actualmente cuenta, siendo las redes sociales 27.98%, el trabajo, 20.16% y los estudios 18.52% las actividades para las que se les da mayor uso.

7. Tan solo el 21% menciona conocer los beneficios de esta tecnología a nivel del servicio de internet, lo cual es una amplia minoría del mercado; el 58.44% de los usuarios de este servicio indica que si realizase la mejora o ampliación (*upgrade*), siendo que el 58.02% menciona que sí se cambiaría de proveedor si se mantiene el precio y se aumenta la velocidad de navegación.

8. El 48% de la población analizada se encuentra en los estratos socioeconómicos medio a alto, y en USD, el 52% tiene un presupuesto mensual de menos de 15 para cubrir el servicio de internet, el 34% de 15-30, y el 14% mayor a 30.

## CONCLUSIONES

1. Los fundamentos teóricos expuestos, tanto a nivel económico, de administración de empresas, así como los técnicos referentes a la implementación y operacionalización de las redes de fibra hasta la casa o fibra hasta el hogar (FTTH) señalan que la presente propuesta es altamente viable en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas. La evolución de los canales para la transmisión de información es indetenible y avanza a pasos cada vez más acelerados, lo que ofrece una interesante ventana de oportunidad para la generación de nuevos emprendimientos económicos, que cuenten con la visión adecuada, y cumplan los procesos técnicamente.

2. La situación socioeconómica de los residentes del sector analizado, se estima adecuada para el desarrollo del presente proyecto, ya que según se ha detallado en los apartados correspondientes, casi la mitad de la población analizada se encuentra en los estratos socioeconómicos medio a alto, y casi un tercio de la población tiene ingresos superiores a los mil dólares mensuales, por tanto existe una demanda potencial con capacidad de compra comprobada, y la intención de adquirir el servicio propuesto.

3. Se formuló un planteamiento metodológico en concordancia con el tipo de investigación realizada, donde el conjunto de métodos y técnicas fueron empleados de forma sistemática para llevar a cabo un proceso confiable y sólido, a fin de lograr los objetivos planteados. En la conducción de las técnicas, procedimientos y métodos se desarrollaron herramientas y conceptos propios, que respondieron a los requerimientos específicos y necesidades particulares, inherentes a la realidad de la población analizada. Se han empleado métodos cuantitativos y de análisis de datos de forma estadística, entre otros casos, para poder esclarecer la información tomada en las encuestas y poder discernir las características tiene la población objetivo, con lo cual se definió el mejor modelo para el análisis de mercado que era requerido.

4. Finalmente, se formuló una propuesta económica que responde a los estándares técnicos, comerciales y financieros necesarios para verificar la viabilidad de implementación y operacionalización para el proyecto de la red de fibra óptica de las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas, que proyecta un Estado de Resultados que considerando la tasa inflacionaria vigente obtenida del INEC, así como la tasa pasiva vigente obtenida del Banco Central del Ecuador, obtiene un Valor Actual Neto

(VAN) de 21.91%; la Tasa Mínima atractiva de retorno (TMAR) es inferior al TIR por lo que se sostiene que la factibilidad y rentabilidad del proyecto es confiable.

## **RECOMENDACIONES**

1. Operacionalizar la presente propuesta, mientras aun exista la ventana de oportunidad existente debido a la carencia de oferta de servicio de internet vía fibra óptica en el sector analizado, aplicando los términos y condiciones plasmadas en el presente documento, a fin de maximizar los resultados que se obtendrían, en los plazos señalados.
2. Diseñar y aplicar mecanismos de seguimiento, a fin de monitorear sistemáticamente el desarrollo y rendimiento de la presente propuesta, a fin de tomar las acciones y correctivos que sean necesarios, para alcanzar un rendimiento organizacional óptimo.
3. Conducir estudios similares en otros sectores de la provincia del Guayas, donde la población presente un perfil socioeconómico similar, y las condiciones geográficas y tecnológicas sean compatibles. El servicio de internet vía fibra óptica es un canal necesario para los diferentes estamentos sociales y productivos de la provincia y del país.

## Referencias bibliográficas

- Altuve, J. (2004). El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión. *Actualidad Contable Faces*, 7-17. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/257/25700902.pdf>
- Alvarado Valladarez, M. C. (2019). *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua*. Obtenido de Finanzas a Largo Plazo: Aplicación del modelo de descuento de flujo de efectivo (cash Flows) para valorar económicamente a la empresa: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/9698>
- Aquino Osorio, C. &. (2019). *Universidad ESAN*. Obtenido de Diseño, procura, construcción e implementación de un sistema integrado de redes de fibra óptica para la Región de Tumbes: [http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1679/2019\\_MAPM\\_17-2\\_03\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1679/2019_MAPM_17-2_03_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- ARCOTEL. (julio de 2015). Obtenido de ARCOTEL realizó verificación técnica de estación de amarre del cable submarino “PACIFIC CARIBBEAN CABLE SYSTEM (PCCS)”, en Manta: <http://www.arcotel.gob.ec/cable-submarino-pccs-en-manta/>
- Banco de la República de Colombia. (2019). *¿Qué es política fiscal?* Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-pol-tica-fiscal>
- Banco del Pacífico. (2019). *Banco del Pacífico*. Obtenido de [https://www.bancodelpacifico.com/BancoPacifico/media/pdf/TranspInformacion/2019/Tasas\\_Pasivas.pdf](https://www.bancodelpacifico.com/BancoPacifico/media/pdf/TranspInformacion/2019/Tasas_Pasivas.pdf)
- Banxico. (2019). *¿Qué es el tipo de cambio?* Obtenido de [http://educa.banxico.org.mx/banco\\_mexico\\_banca\\_central/sist-finc-tipo-cambio.html](http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sist-finc-tipo-cambio.html)
- BBVA. (2019). *¿Qué es el modelo de Keynes o keynesiano?* Obtenido de <https://www.bbva.com/es/keynes-para-dummies-de-que-se-habla-cuando-se-habla-del-modelo-keynesiano/>
- Castro Peñaloza, D. (2019). *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de La rentabilidad de las empresas de internet (ISP) en la prestación de servicios como medio para la toma de decisiones en las zonas rurales del cantón Ambato.: <http://192.188.46.167/handle/123456789/30042>
- Christiansen, C., & Overdoff, M. (2000). Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*.
- Correa-Muñoz, A., & Serpa-Imbett, C. (2010). ANÁLISIS DE LA EXPANSIÓN DE REDES DE ACCESO PASIVAS DE FIBRA ÓPTICA GPON Y BPON EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN. *TecnoLógicas*.
- Cubillo, J. (Septiembre-Diciembre de 1997). *Ciência da Informação*. Obtenido de La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina - algunas reflexiones: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651997000300005#nota4](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000300005#nota4)
- Delgado Martínez, M. (2014). *Revista Economía Institucional*. Obtenido de J. M. KEYNES: Crecimiento Económico y distribución del ingreso: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-59962014000100019](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-59962014000100019)
- EKOS. (31 de octubre de 2017). Obtenido de Pymes en el Ecuador: No paran de evolucionar: <http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=9813>
- El Telégrafo*. (agosto de 2015). Obtenido de Se inauguró cable submarino, hito para telecomunicaciones de Ecuador: <https://www.letelegrafo.com.ec/noticias/informacion/1/se-inauguro-cable-submarino->

- hito-para-telecomunicaciones-de-ecuador
- Enríquez Pérez, I. (2016). *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*. Obtenido de Las Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso.:  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2074-47062016000100004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2074-47062016000100004)
- FAO. (2015). Obtenido de COSTOS DE PRODUCCION:  
<http://www.fao.org/3/v8490s/v8490s06.htm>
- Fiallos Sarmiento, C. (2016). *Análisis y determinación de la calidad de servicio de valor agregado modalidad Internet prestado por la Empresa Univisa*. Lima, Perú. Obtenido de <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4765>
- GAD Ilustre Municipalidad del cantón Daule. (2016). Obtenido de Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial del Cantón Daule 2015-2025: Plan de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial del Cantón Daule 2015-2025
- Gaviria, F. (2006). *Moneda, banca y teoría monetaria*. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- GCFGlobal. (2019). *¿Cuáles son los tipos de interés?* Obtenido de <https://edu.gcfglobal.org/es/credito/cuales-son-los-tipos-de-interes/1/>
- Gutiérrez-Rubí, A. (2016). *6 rasgos clave de los millennials, los nuevos consumidores*. Obtenido de <http://www.forbes.com.mx/6-rasgos-clave-de-los-millennials-los-nuevos-consumidores/>
- Hamel, G. (2015). *El Arte de las Preguntas Peligrosas*. Obtenido de Theworldcafe:  
[www.theworldcafe.com/wp-content/uploads/2015/.../art\\_of\\_powerful\\_questions.pdf](http://www.theworldcafe.com/wp-content/uploads/2015/.../art_of_powerful_questions.pdf)
- Hernández Hernández, A. H. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Mexico D.F.: Editorial Thomson Learning.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Invertigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana de Editores, S.A. DE C.V.
- IG Group. (2019). *Tipos de interés (definición)*. Obtenido de <https://www.ig.com/es/glosario-trading/definicion-de-tipos-de-interes>
- Ilustre Municipalidad de Daule. (2019). Obtenido de GAD Daule:  
<https://www.daule.gob.ec/es-ec/nuestrocant%C3%B3n/generalidades.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2016). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)
- Jaime, R. (2013). *ELSEVIER*. Obtenido de Introducción a “Repensar el desarrollo económico, el crecimiento y las instituciones”: <https://www.elsevier.es/es-revista-economia-unam-115-articulo-introduccion-repensar-el-desarrollo-economico-S1665952X1372200X>
- López, M., Moschim, E., & Barbosa, F. (2019). ESTUDIO COMPARATIVO DE REDES GPON Y EPON. *Scientia Et Technica*, XV(41), 321-326. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84916680058.pdf>
- López, R. (2019). *Análisis de los elementos del costo*. Guadalajara, Mexico: IMCP.
- Martínez Valle, L. (2009). La Economía social y solidaria: ¿ mito o realidad? *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*(34), 107-113. Obtenido de [http://irecus.recherche.usherbrooke.ca/wp-content/uploads/2017/02/Revue-uniRcoop-vol-5\\_no-1\\_2007.pdf#page=9](http://irecus.recherche.usherbrooke.ca/wp-content/uploads/2017/02/Revue-uniRcoop-vol-5_no-1_2007.pdf#page=9)
- Mideros, A. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Senplades.
- Morales, F. &. (2019). *Universidad Israel*. Obtenido de DISEÑO DE RED DE FIBRA ÓPTICA CON TECNOLOGÍA GPON PARA EL CANTÓN LUMBAQUI DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS:  
<http://157.100.241.244/bitstream/47000/2139/1/UISRAEL-EC-ELDT-378.242-2019->

- 070.pdf
- Muto, I. (1996). Toyotismo. Lucha de clases e innovación tecnológica en Japón. *Antídoto. Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo*. (2017). Obtenido de Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021: <http://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/EcuadorPlanNacionalTodaUnaVida20172021.pdf>
- Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe*. (2018). Obtenido de Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida" de Ecuador: <http://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/EcuadorPlanNacionalTodaUnaVida20172021.pdf>
- Oliver, M. T. (2006). *Revista apuntes del CENES*. Obtenido de Las Teorías del Desarrollo Económico: algunos postulados y enseñanzas: <https://www.redalyc.org/pdf/4795/479548749004.pdf>
- Pérez, S. &. (enero de 2018). Diseño de red optica de larga distancia reconfigurable. *Visión electrónica*, 12(1).
- Pérez, V. (2008). *Competitividad Empresarial: un nuevo concepto*. Obtenido de De gerencie.com: [http://www.degerencia.com/articulo/competitividad\\_empresarial\\_un\\_nuevo\\_concepto](http://www.degerencia.com/articulo/competitividad_empresarial_un_nuevo_concepto)
- Petit Primera, J. G. (2013). *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*. Obtenido de La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento: <https://www.redalyc.org/pdf/364/36428605012.pdf>
- PICON PEREZ, J. D. (2019). *Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña*. Obtenido de IMPLEMENTACIÓN DE PROVEEDOR DE SERVICIO DE INTERNET (ISP) EN EL MUNICIPIO DE RIO DE ORO, CESAR: <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/handle/123456789/2302>
- Polanyi, K. (2000). *La gran transformación*. Mexico D.F., Mexico: Juan Pablos Editor.
- Polo, M., & Angulo, R. (2017). Relación del ingreso disponible con el consumo privado según la teoría Keynesiana Perú 2003-2016. Repositorio de la Universidad Antenor Orrego. Recuperado de [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3485/1/RE\\_ECON\\_MELIZA.POLO\\_ROSA.ANGULO\\_INGRESO\\_DISPONIBLE\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3485/1/RE_ECON_MELIZA.POLO_ROSA.ANGULO_INGRESO_DISPONIBLE_DATOS.PDF).
- Porter, M. (1980). *Las 5 fuerzas de Porter*. Cambridge: Harvard Business School.
- Premadi, A., Chuan Ng, B., Syuhaimi Ab-Rahman, M., & Jumari, K. (2010). Access network survivability: an architecture approach for monitoring, protection and restoration in FTTH application. *Annals of Telecommunications*, 1.
- Ravier, A. (2016). El pensamiento de Milton Friedman en el marco de la escuela de Chicago. *Estudios económicos*(66), 121-148. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6268037.pdf>
- Reyes, G. E. (2001). *Revistas Nomadas*. Obtenido de Principales teorías sobre el desarrollo económico y social: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181/18100408>
- Reyes, G. E. (2009). *Dialnet*. Obtenido de Teorías de desarrollo económico y social: articulación con el planteamiento de desarrollo humano: <file:///D:/Downloads/Dialnet-TeoriasDeDesarrolloEconomicoYSocial-3642035.pdf>
- Rodríguez, J. (2001). *Eumed*. Obtenido de La Nueva Fase de Desarrollo Económico y Social del Capitalismo Mundial: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/jjrv/7i.htm>
- Rodríguez, P. (14 de Enero de 2016). *Xataka Móvil*. Obtenido de Fibra vs cable: diferencias entre las dos tecnologías de conectividad del futuro: <https://www.xatakamovil.com/conectividad/fibra-vs-cable-diferencias-entre-las-dos-tecnologias-de-conectividad-del-futuro>

- Ros, J. (2012). La Teoría General de Keynes y la macroeconomía moderna. *Investigación económica*, LXXI(279), 19-37.
- Santos Klee, J. (abril de 2018). *Universidad de San Carlos de Guatemala*. Obtenido de Diseño e implementación de una estación de trabajo en el laboratorio de telecomunicaciones y redes locales de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Facultad de Ingeniería para prácticas de protocolos internos y para el funcionamiento de un ISP:  
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/9017/1/Jos%C3%A9%20Antonio%20Santos%20Klee.pdf>
- Sastre, R. (Julio - Diciembre de 2016). MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DE INVESTIGACIONES EN ADMINISTRACIÓN (MAIA). EL CASO DE LA SOSTENIBILIDAD DE LAS ORGANIZACIONES. (U. d. PLata, Ed.) *Ciencias Administrativas FCE UNLP*, 4(8). Recuperado el 22 de 10 de 2018, de Método para el análisis de investigaciones en administración (MAIA). El caso de la sostenibilidad de las organizaciones:  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjyK02p067eAhVDIVkKHZ76BTQQFjABegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Frevistas.unlp.edu.ar%2FCADM%2Farticle%2Fdownload%2F2597%2F2636%2F0&usq=AOvVaw3np08bf6KR8CIn9t3Rh\\_U\\_](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjyK02p067eAhVDIVkKHZ76BTQQFjABegQIBRAC&url=https%3A%2F%2Frevistas.unlp.edu.ar%2FCADM%2Farticle%2Fdownload%2F2597%2F2636%2F0&usq=AOvVaw3np08bf6KR8CIn9t3Rh_U_)
- Schumpeter, J. A. (2010). *Capitalism, Socialism and Democracy* (1st. Edition ed.). London, England: Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203857090>
- SENPLADES. (Enero de 2013). *Transformación de la matriz productiva*. Obtenido de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz\\_productiva\\_WEBtodo.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf)
- Serpa-Imbett, C., Gómez, N., Borrero, A., & Guerrero, N. (2009). Diseño y construcción de una red de fibra óptica para análisis de topologías y transmisión de señales en dispositivos para redes WDM-PON. *TecnoLógicas*.
- Unitel. (2017). Obtenido de FTTH o Fiber To The Home: <https://unitel-tc.com/que-es-el-ftth/>
- Universidad de Murcia. (2019). Recuperado el 06 de 2019, de APA Sexta Edición:  
<https://www.um.es/documents/378246/2964900/Normas+APA+Sexta+Edici%C3%B3n.pdf/27f8511d-95b6-4096-8d3e-f8492f61c6dc>
- Vergara, R. (2016). *Política Monetaria en tiempos complejos*. Obtenido de [http://app.sofofa.cl/BIBLIOTECA\\_Archivos/Eventos/2016/03/10\\_RodrigoVergara.pdf](http://app.sofofa.cl/BIBLIOTECA_Archivos/Eventos/2016/03/10_RodrigoVergara.pdf)
- Wu, P., Jackman, M., & Abecassis, D. (2016). *Internet.org by Facebook, Analysys Mason*. Obtenido de State of connectivity 2015: A report on global internet access:  
<http://apo.org.au/node/61962>

## APÉNDICES

### Apéndice A. Instrumentos de la técnica de observación.

Ficha administrativa de observación

| <b>FICHA ADMINISTRATIVA DE OBSERVACIÓN</b>  |  |
|---|--|
| <b>PROYECTO: “ESTUDIO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE FIBRA ÓPTICA EN EL CANTÓN DAULE PARA POTENCIAR EL CRECIMIENTO SOCIOECONÓMICO DEL SECTOR”</b> |  |
| <b>Objeto/Sujeto de observación</b>   | Las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas |
| <b>Área/Sector</b>  | Habitacional / Comercial   |
| <b>Ciudad</b>   | Daule  |
| <b>Provincia</b>  | Guayas   |
| <b>Período</b>  | Mayo - Junio de 2019   |
| <b>Investigador</b>   | Diego Armando Camacho Aguayo   |

## Tabla de frecuencia de la observación

| <b>PROYECTO: “ESTUDIO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE FIBRA ÓPTICA EN EL CANTÓN DAULE PARA POTENCIAR EL CRECIMIENTO SOCIOECONÓMICO DEL SECTOR”</b> |                   |                                 |                                    |   |
|---|-------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|
| <b>TABLA DE FRECUENCIA DE OBSERVACIÓN</b>   |                   |                                 |                                    |   |
| <b>Fecha de observacion</b>   | <b>Frecuencia</b> | <b>Objeto de Observación</b>    | <b>Ubicación</b>                   | <b>Metodología</b>  |
| viernes, 24 de mayo de 2019   | 10h00 - 16h00     | Parroquia Laurel                | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| sábado, 25 de mayo de 2019  | 10h00 - 16h00     | Parroquia Laurel                | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| domingo, 26 de mayo de 2019   | 10h00 - 16h00     | Parroquia Juan Bautista Aguirre | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| lunes, 27 de mayo de 2019   | 10h00 - 16h00     | Parroquia Juan Bautista Aguirre | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| martes, 28 de mayo de 2019  | 10h00 - 16h00     | Parroquia El Limonal            | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| viernes, 31 de mayo de 2019   | 10h00 - 16h00     | Parroquia El Limonal            | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| sábado, 01 de junio de 2019   | 10h00 - 16h00     | Parroquia El Limonal            | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| domingo, 02 de junio de 2019  | 10h00 - 16h00     | Parroquia El Limonal            | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| lunes, 03 de junio de 2019  | 10h00 - 16h00     | Parroquia El Limonal            | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |
| martes, 04 de junio de 2019   | 10h00 - 16h00     | Parroquia El Limonal            | Cantón Daule, provincia del Guayas | Observación no participante, no estandarizada, abierta, y libre |

## Apéndice B. Instrumentos de la técnica de entrevista.



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE  
CARRERA DE ECONOMÍA  
ENTREVISTA: “ESTUDIO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE  
FIBRA ÓPTICA EN EL CANTÓN DAULE PARA POTENCIAR EL CRECIMIENTO  
SOCIOECONÓMICO DEL SECTOR”

---

### ENTREVISTA A EXPERTOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE INTERNET

**Nombre:**

**Foto de la entrevista:**

1. Favor describir su perfil profesional
2. En su criterio y experiencia, ¿Cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en el óptimo funcionamiento del servicio de internet en los hogares y oficinas?
3. En su opinión experta, ¿Cuál es la diferencia en términos de estabilidad y rapidez entre el servicio de internet con fibra óptica versus internet por cable coaxial?
4. ¿Cuál es la diferencia en términos de costos y mantenimiento entre el servicio de internet con fibra óptica versus internet por cable coaxial?
5. En su experiencia, ¿Considera viable el presente proyecto? Favor explique su respuesta.



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**ENTREVISTA: “ESTUDIO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE FIBRA ÓPTICA EN EL CANTÓN DAULE PARA POTENCIAR EL CRECIMIENTO SOCIOECONÓMICO DEL SECTOR”**

---

**ENTREVISTA A EXPERTOS EN COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO DE INTERNET**

**Nombre:**

**Foto de la entrevista:**

1. Favor describir su perfil profesional
  2. ¿Cuáles son las condiciones mínimas en términos de mercado para que resulte viable la implementación el servicio de internet con fibra óptica en un determinado sector?
  3. En su criterio y experiencia, ¿Cuáles son los factores que tienen mayor incidencia al momento de seleccionar un proveedor de servicio de internet en los hogares y oficinas?
  4. ¿Qué estrategias considera más idóneas para la comercialización del servicio de internet en los hogares y oficinas ubicadas en parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas?
  5. En su experiencia, ¿Considera viable el presente proyecto? Favor explique su respuesta.
-

## Apéndice C. Entrevistas.

Los resultados obtenidos en las entrevistas, se presentan a continuación:

### Entrevista #1. Víctor Alfonso Yépez Quispe, experto en la implementación de redes de internet



Figura 3.3. Entrevista #1

#### 1. Favor describir su perfil profesional

Ingeniero en Networking y Telecomunicaciones graduado en la Universidad de Guayaquil, altamente responsable, creativo, con iniciativa y puntualidad, desempeñando funciones operativas y administrativas en ISP's acorde a su área de estudios, liderando equipos de trabajo en busca de desarrollo profesional constante.

2. En su criterio y experiencia, ¿Cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en el óptimo funcionamiento del servicio de internet en los hogares?

La fibra como tal es un medio de transporte, que permite alcanzar altas velocidades al momento de transmitir datos. Luego tenemos los equipos conversores que en ocasiones incluyen gestión LAN y WIFI, estos equipos deben cumplir con las necesidades de los clientes y satisfacer los hábitos de consumo de internet, tomando en cuenta como habito que no solo se trata de horas de consumo, debemos agregar equipos con los que consumimos servicio hasta los lugares de casa u oficina donde necesitamos o empleamos con mayor demanda del servicio.

3. En su opinión experta, ¿Cuál es la diferencia en términos de estabilidad y rapidez entre el servicio de internet con fibra óptica versus internet por cable coaxial?

Las conexiones de fibra óptica son más estables que aquellas que utilizan cable coaxial (ADSL), ya que estas últimas a largas distancias se deteriora la capacidad de transmitir datos. Como consecuencia, las conexiones por fibra óptica te permiten alcanzar altas velocidades de transmisión, beneficio que no tienen las conexiones ADSL.

4. ¿Cuál es la diferencia en términos de costos y mantenimiento entre el servicio de internet con fibra óptica versus internet por cable coaxial?

Tradicionalmente el ADSL solía tener menos costo que la fibra óptica, pero poco a poco se han ido igualando los valores entre ambos. La diferencia es la red actual de cobertura en donde la fibra, que está en crecimiento, aun no llega a la proyección masiva que tuvo el ADSL, lo cual, es el único inconveniente y el motivo por el que realmente se sigue ofreciendo XDSL en el mercado ecuatoriano. En la actualidad hay más ofertas de servicios de internet por fibra óptica que por ADSL.

5. En su experiencia, ¿Considera viable el presente proyecto? Favor explique su respuesta.

Proyectos enfocados al desarrollo y expansión del FTTH por sus usos son excelentes, siempre buscando un desarrollo sostenido con beneficios a los habitantes, pues no solo el internet es usado en hogares u oficinas, ya entro a formar parte de nuestra cultura, de nuestra vida diaria en donde necesitamos conexiones estables y de alta velocidad para desarrollar nuestras actividades básicas

### **Entrevista #2. Erving Enrique Prado Murillo, experto en comercialización del servicio de internet**



Figura 3.4. Entrevista #2

1. Favor describir su perfil profesional

Licenciado en publicidad y marketing, graduado en la Universidad de Guayaquil. He laborado en empresas proveedores de internet, ejerciendo cargos de liderazgo enfocados a resultados en ventas.

2. ¿Cuáles son las condiciones mínimas en términos de mercado para que resulte viable la implementación del servicio de internet con fibra óptica en un determinado sector?

El diseño de una red FTTH contempla muchos aspectos, podemos citar que las principales son la población a la que está dirigido el servicio, su comportamiento de uso, su poder adquisitivo y cultura de pago.

3. En su criterio y experiencia, ¿Cuáles son los factores que tienen mayor incidencia al momento de seleccionar un proveedor de servicio de internet en los hogares?

Velocidad.

Precio.

Compartición.

Estabilidad.

Atención al cliente.

4. ¿Qué estrategias considera más idóneas para la comercialización del servicio de internet en los hogares ubicadas en las parroquias Laurel, Juan Bautista Aguirre y El Limonal del cantón Daule, provincia del Guayas?

- Campañas puerta a puerta, brindando información del servicio y con facilidades de suscripción.

- Instalaciones sin Costo (como beneficio, tal vez instalación compartida, planificación de todos los clientes de un sector).

- Equipamiento (ont, routers, extensores incluso cablear equipos del cliente que demandan uso constante del servicio)

- Planes acordes al ingreso monetario de estas parroquias (planes inclusivos).

5. En su experiencia, ¿Considera viable el presente proyecto? Favor explique su respuesta.

Debemos considerar que el internet se convirtió en un servicio básico e indispensable para la educación de los estudiantes, así como también para realizar trámites y actividades diarias del común de los ciudadanos. Esta necesidad aún no está cubierta en estos sectores y será una ventaja para el proveedor que ofrezca servicios de internet por fibra óptica. Adicional, brinda desarrollo tecnológico y competitivo para los sectores rurales de Daule.

## Apéndice D. Instrumentos de la encuesta.

1



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**  
**ENTREVISTA: “ESTUDIO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE FIBRA**  
**ÓPTICA EN EL CANTÓN DAULE PARA POTENCIAR EL CRECIMIENTO SOCIOECONÓMICO DEL**  
**SECTOR”**

---

**Encuesta de opinión.**

Favor responder el siguiente cuestionario de la manera más apegada a la realidad. La información proporcionada será tratada de manera anónima, confidencial y con propósitos académicos.

Marcar con una X la opción que más se ajuste a la realidad [1 sola opción].

1. Sexo  
 Masculino  
 Femenino
  
2. Edad  
 18-35  
 36-55  
 56-64
  
3. ¿Considera que en la actualidad el servicio de internet es un servicio básico?  
 Sí  
 No
  
4. ¿Actualmente cuenta con servicio de internet?  
 Sí  
 No
  
5. ¿Qué operador de servicio de internet tiene actualmente?  
 No aplica  
 CNT  
 WIFITEL  
 Comunicate  
 iPlanet  
 Netlife
  
6. ¿Se encuentra satisfecho con su servicio de internet actual?  
 Sí  
 No
  
7. La principal actividad para las que uso el internet (señalar solo 1) es...  
 Trabajo  
 Estudios  
 Diversión  
 Información noticiosa  
 Redes sociales  
 Otros
  
8. ¿Cómo considera su estatus económico?  
 Bajo  
 Medio  
 Medio-alto  
 Alto



8. ¿Cómo considera su estatus económico?

- Bajo
- Medio
- Medio-alto
- Alto

9. ¿Tiene conocimiento del servicio de internet por fibra óptica?

- Sí
- No

10. ¿Considera necesario ampliar o mejorar su servicio de internet? Si su respuesta es no, con esto termina la encuesta. Si su respuesta es sí, pase a la pregunta 12.

- Sí
- No

11. De existir un servicio de mucha más velocidad por el mismo precio, ¿Lo contrataría o seguiría con el mismo proveedor?

- No aplica
- Sí
- No

*Muchas gracias por su atención.*

**PARÁMETROS DEL MUESTREO:**

TAMAÑO DE LA MUESTRA:  
243 individuos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:  
Habitantes de las parroquias El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre del cantón Daule, provincia del Guayas

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:  
Ninguno

CRITERIOS DE SELECCIÓN:  
No probabilístico, por conveniencia

PERÍODO:  
Mayo - Junio de 2019

LUGAR:  
Parroquias El Limonal, Laurel y Juan Bautista Aguirre del cantón Daule, provincia del Guayas