



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA DISMINUIR LA BRECHA DIGITAL EN LA POBLACIÓN ADULTA DE LA ZONA URBANA DEL CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

**AUTOR: JULIO FRANCISCO GUALLO PACA**

Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de Magíster en Gestión de Proyectos de Desarrollo.

**RIOBAMBA - ECUADOR**

Julio 2017



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

### CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA DISMINUIR LA BRECHA DIGITAL EN LA POBLACIÓN ADULTA DE LA ZONA URBANA DEL CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, de responsabilidad del Sr. Julio Francisco Guallo Paca, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Dr. Juan Vargas; M.Sc.

**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Ing. Germán Gonzalo Reinoso Muñoz; Mgs.

**DIRECTOR**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Ing. Sonia Enriqueta Guadalupe Arias; MDE.

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Ing. Germán Patricio Torres Guananga; Mgs.

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_

FIRMA

**DOCUMENTALISTA SISBIB ESPOCH**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Riobamba, Julio del 2017

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, Julio Francisco Guallo Paca, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

JULIO FRANCISCO GUALLO PACA

CI: 060292543-0

## **DERECHOS DE AUTOR**

©2017, Julio Francisco Guallo Paca

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Julio Francisco Guallo Paca, declaro que el presente Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.

Riobamba, Julio del 2017.

---

JULIO FRANCISCO GUALLO PACA

CI: 060292543-0

## **DEDICATORIA**

A mis padres como personas cultas y que me impartieron valores como la honestidad, responsabilidad y dedicación, creyendo siempre en mí y dando todo su apoyo y confianza como hijo, estudiante y un mejor profesional; para ustedes todo mi esfuerzo y logros.

A mis familiares que saben que les recuerdo al momento de escribir esto y que tienen un lugar en mi corazón.

Julio Guallo

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme la vida y estar apoyándome en cada momento, por dar el esfuerzo y la valentía de seguir adelante y haber puesto en mi camino a aquellas personas que fueron mi soporte.

A mi director de tesis Ing. Germán Reinoso por su apoyo incondicional, asesoramiento y ayuda acertada en el desarrollo de la presente investigación, por su tiempo, dedicación y paciencia, de la misma manera a la Ing. Sonia Guadalupe e Ing. Germán Torres por su valioso aporte académico.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y en especial a mis profesores del Instituto de Postgrado y Educación Continua, que me impartieron nuevas enseñanzas y a abrir nuevos horizontes.

Julio Guallo

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>ADSL:</b>	Asymmetric Digital Subscriber Line.
<b>Apps:</b>	Aplicaciones Portables.
<b>CMSI:</b>	Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.
<b>CNT:</b>	Corporación Nacional de Telecomunicaciones.
<b>DVD:</b>	Digital Versátiles Disk.
<b>DSL:</b>	Digital Subscriber Lines.
<b>E-Health:</b>	Electronic Health.
<b>E-mail:</b>	Electronic mail.
<b>EUA:</b>	Estados Unidos de América.
<b>EVAs:</b>	Entornos Virtuales de Aprendizaje.
<b>FCC:</b>	Comisión Federal de Comunicaciones de los EE. UU.
<b>FTTB:</b>	Fibre to the Building.
<b>FTTH:</b>	Fibre to the Home.
<b>GAD:</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado.
<b>Gmail:</b>	Google Mail.
<b>GPL:</b>	General Public License.
<b>GNU:</b>	GNU is Not Unix.
<b>GPRS:</b>	General Packet Radio Service.
<b>GSM:</b>	Global System for Mobile.
<b>HSDPA:</b>	High Speed Downlink Packet Access.
<b>HSUPA:</b>	High Speed Uplink Packet Access.
<b>IESS:</b>	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
<b>INEC:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
<b>IVA:</b>	Impuesto de Valor Agregado.
<b>Kbit/s:</b>	Kilobyte por segundo.
<b>LORM:</b>	Ley Orgánica de Régimen Municipal.
<b>Mac OS:</b>	Macintosh Operative System.
<b>MAGAP:</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.
<b>Mbit/s:</b>	Megabyte por segundo.
<b>MINTEL:</b>	Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.
<b>MP3:</b>	Media Player 3.
<b>OCDE:</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
<b>ONU:</b>	Organización de las Naciones Unidas.
<b>PC:</b>	Personal Computer.



<b>PDA:</b>	Personal Digital Assistant.
<b>PNUD:</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
<b>RDSI:</b>	Red Digital de Servicios Integrados.
<b>IP:</b>	Internet Protocol.
<b>RIM:</b>	Red Inalámbrica Municipal.
<b>RTB:</b>	Red Telefónica Básica.
<b>SIADI:</b>	Sistema Integrado de Administración de Infocentros.
<b>SMS:</b>	Short Message Service.
<b>SPSS:</b>	Statistics Program Software Solutions.
<b>TDT:</b>	Televisión Digital Terrestre.
<b>TIC:</b>	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
<b>TIR:</b>	Tasa Interna de Retorno.
<b>UIT:</b>	Telecomunicaciones de la Organización de las Naciones Unidas.
<b>UMTS:</b>	Universal Mobile Telecommunications System.
<b>UNESCO:</b>	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
<b>USB:</b>	Universal Serial Bus.
<b>VAN:</b>	Valor Actual Neto.
<b>WEB:</b>	Web Easy Builder.
<b>Wi-Fi:</b>	Wireless Fidelity.
<b>LAN:</b>	Local Area Network.
<b>WLAN:</b>	Wireless LAN.
<b>xDSL:</b>	x Digital Subscriber Line.

## CONTENIDO

PORTADA

CERTIFICACIÓN

DERECHOS INTELECTUALES

DERECHOS DE AUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

RESUMEN

ABSTRACT

### CAPÍTULO I

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	Problema de investigación .....	3
1.1.1	Planteamiento del problema .....	3
1.1.2	Formulación del problema .....	4
1.1.3	Sistematización del problema.....	4
1.2	Justificación de la investigación .....	5
1.3	Objetivos .....	6
1.3.1	Objetivo general .....	6
1.3.2	Objetivos específicos.....	6
1.4	Hipótesis .....	6
1.4.1	Hipótesis general.....	6

### CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO .....	7
2.1	Antecedentes históricos.....	7
2.2	Los sistemas de comunicación .....	9
2.2.1	Las redes.....	9

2.2.1.1	Telefonía fija .....	9
2.2.1.2	Banda ancha .....	9
2.2.1.3	Telefonía móvil .....	11
2.2.1.4	Redes de televisión.....	12
2.2.1.5	Redes en el hogar .....	12
2.2.2	Ordenador personal .....	13
2.2.3	Navegadores de internet. ....	14
2.2.4	Sistemas operativos para computadores.....	15
2.2.5	Avances del teléfono móvil.....	16
2.2.6	Servicios de las tecnologías.....	18
2.3	Medios de comunicación en la actualidad.....	20
2.4	Las Tecnologías de Información y Comunicación.....	20
2.4.1	El acceso a internet.....	21
2.5	La brecha digital y analfabetismo digital .....	22
2.5.1	La brecha digital.....	22
2.5.1.1	Factores que inciden en la brecha digital .....	25
2.5.1.2	Causas y consecuencias de la brecha digital .....	25
2.5.2	El analfabetismo digital.....	26
2.5.2.1	Causas y consecuencias del analfabetismo digital. ....	27
2.6	Inclusión digital en el Ecuador.....	27
2.7	La población adulta en Ecuador .....	28
2.7.1	Educación en la población adulta.....	30
2.7.2	Alternativas de reducción de la brecha digital .....	32

### CAPÍTULO III

3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
3.1	Diseño de la investigación.....	33
3.2	Tipos y métodos de investigación .....	33
3.2.1	Tipos.....	33
3.2.2	Métodos.....	34
3.3	Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.....	34
3.3.1	Técnicas.....	34
3.3.2	Instrumentos .....	34
3.3.2.1	Instrumento de procesamiento de datos .....	35
3.4	Población y muestra .....	35
3.4.1	Población.....	35
3.4.2	Muestra.....	35

3.4.2.1	Tamaño de la muestra .....	36
3.5	Proceso del análisis estadístico .....	37
3.6	Resultados y discusión .....	37
3.6.1	Cálculo de frecuencias y gráficos.....	37
3.7	Prueba de hipótesis.....	47
3.7.1	Comprobación de hipótesis .....	47

## CAPÍTULO IV

4.	ELABORACIÓN DEL PROYECTO FACTIBILIDAD PARA DISMINUIR LA BRECHA DIGITAL. ....	51
4.1	Datos generales del proyecto .....	51
4.1.1	Nombre del proyecto.....	51
4.1.2	Entidad ejecutora.....	51
4.1.3	Cobertura y localización .....	51
4.1.3.1	Cobertura.....	51
4.1.3.2	Localización del proyecto .....	52
4.1.4	Monto .....	52
4.1.5	Plazo de ejecución.....	52
4.1.6	Sector y tipo de proyecto.....	52
4.2	Diagnóstico y problema .....	52
4.2.1	Identificación del problema.....	52
4.2.1.1	Causas del problema.....	53
4.2.1.2	Efectos del problema.....	53
4.2.2	Línea base del proyecto.....	54
4.2.2.1	Estudio de mercado .....	54
4.2.2.2	Identificación del servicio .....	54
4.2.3	Análisis de la oferta y demanda .....	55
4.2.3.1	Análisis de la demanda.....	55
4.2.3.2	Análisis de la oferta.....	56
4.2.3.3	Demanda insatisfecha (Demanda - Oferta) .....	57
4.3	Objetivos del proyecto .....	57
4.3.1	Objetivos .....	57
4.3.2	Indicadores de resultado.....	57
4.3.3	Matriz de marco lógico .....	58
4.4	Viabilidad y plan de sostenibilidad .....	61
4.4.1	Viabilidad técnica.....	61
4.4.1.1	Tamaño del proyecto.....	61

4.4.1.2	Localización del Infocentro Santiago de Quito.....	61
4.4.1.3	Ingeniería del proyecto.....	63
4.4.1.4	Recursos .....	65
4.4.1.5	Edificio estructuras y obras civiles.....	67
4.4.1.6	Estudio administrativo y legal.....	68
4.4.2	Viabilidad financiera y económica.....	69
4.4.2.1	Inversión total.....	70
4.4.2.2	Costos de operación y mantenimiento.....	71
4.4.2.3	Ingresos .....	71
4.4.2.4	Evaluación financiera.....	72
4.4.2.5	Cálculo de los indicadores financieros.....	72
4.4.2.6	Evaluación económica.....	74
4.4.2.7	Cálculo de los indicadores económicos.....	76
4.4.3	Sostenibilidad del proyecto .....	77
4.4.3.1	Análisis de impacto ambiental y de riesgos .....	77
4.4.3.2	Sostenibilidad social.....	77
4.5	Presupuesto y fuentes de financiamiento .....	78
4.5.1	Presupuesto .....	78
4.5.2	Fuentes de financiamiento.....	79
4.6	Estrategias de ejecución .....	80
4.7	Estrategias de seguimiento y evaluación.....	80
4.7.1	Monitoreo de la ejecución .....	80
4.7.2	Evaluación de resultados e impactos.....	81
4.7.3	Actualización de línea base .....	81
4.8	Cronograma de actividades del proyecto .....	82

## CONCLUSIONES

## RECOMENDACIONES

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b>	Mujeres y hombres en cifras.....	29
<b>Tabla 2-2:</b>	Tasa de analfabetismo por edades .....	30
<b>Tabla 3-2:</b>	Establecimiento educacional .....	31
<b>Tabla 4-2:</b>	Distribución de la población por niveles de establecimiento .....	31
<b>Tabla 5-2:</b>	Población con título superior.....	31
<b>Tabla 1-3:</b>	Estadísticos descriptivos.....	38
<b>Tabla 2-3:</b>	Frecuencia de la actividad laboral .....	38
<b>Tabla 3-3:</b>	Frecuencia de nivel de educación.....	39
<b>Tabla 4-3:</b>	Conocimientos sobre tecnologías .....	40
<b>Tabla 5-3:</b>	Utilización de las Tecnologías de Información .....	41
<b>Tabla 6-3:</b>	Posesión de dispositivo digital.....	42
<b>Tabla 7-3:</b>	Manejo de un celular inteligente.....	43
<b>Tabla 8-3:</b>	Curso de capacitación tecnológica.....	44
<b>Tabla 9-3:</b>	Servicio curso tecnológico.....	45
<b>Tabla 10-3:</b>	Tabla de contingencia de frecuencias observadas .....	48
<b>Tabla 11-3:</b>	Tabla frecuencias esperadas .....	49
<b>Tabla 12-3:</b>	Chi-cuadrado por celda.....	50
<b>Tabla 1-4:</b>	Población de referencia .....	55
<b>Tabla 2-4:</b>	Población demandante potencial .....	55
<b>Tabla 3-4:</b>	Proyección de la demanda .....	56
<b>Tabla 4-4:</b>	Matriz marco lógico.....	59
<b>Tabla 5-4:</b>	Actividades de resultado.....	60
<b>Tabla 6-4:</b>	Localización geográfica del Infocentro .....	61
<b>Tabla 7-4:</b>	Proyección personas capacitadas efectivamente.....	64
<b>Tabla 8-4:</b>	Recursos materiales .....	66
<b>Tabla 9-4:</b>	Recursos tangibles .....	66
<b>Tabla 10-4:</b>	Resumen de inversiones .....	70
<b>Tabla 11-4:</b>	Costos de operación y mantenimiento.....	71
<b>Tabla 12-4:</b>	Ingresos.....	71
<b>Tabla 13-4:</b>	Flujo de caja financiero del proyecto.....	72
<b>Tabla 14-4:</b>	Calculo del VAN .....	73
<b>Tabla 15-4:</b>	Cálculo de la valoración de beneficios .....	74

<b>Tabla 16-4:</b>	Flujo neto de la evaluación económica.....	75
<b>Tabla 17-4:</b>	Calculo del VAN económico.....	76
<b>Tabla 18-4:</b>	Presupuesto .....	78
<b>Tabla 19-4:</b>	Financiamiento .....	79
<b>Tabla 20-4:</b>	Cronograma de actividades del proyecto.....	82

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-2:</b>	Infocentros Comunitarios.....	24
<b>Figura 2-2:</b>	Modelo de Certificados.....	24
<b>Figura 1-3:</b>	Actividad laboral.....	39
<b>Figura 2-3:</b>	Nivel de educación.....	40
<b>Figura 3-3:</b>	Conocimiento sobre tecnologías .....	41
<b>Figura 4-3:</b>	Utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación.....	42
<b>Figura 5-3:</b>	Posesión de dispositivo digital .....	43
<b>Figura 6-3:</b>	Manejo de un celular inteligente .....	44
<b>Figura 7-3:</b>	Curso de capacitación tecnológica .....	45
<b>Figura 8-3:</b>	Servicio de curso tecnológico .....	46
<b>Figura 9-3:</b>	Distribución chi-cuadrado tabulado .....	48
<b>Figura 10-3:</b>	Distribución de probabilidad chi- cuadrado .....	49
<b>Figura 11-3:</b>	Distribución de probabilidad chi-cuadrado calculado.....	50
<b>Figura 1-4:</b>	Localización geográfica del Infocentro Santiago de Quito .....	62
<b>Figura 2-4:</b>	Laboratorio de cómputo del Infocentro Santiago de Quito.....	62
<b>Figura 3-4:</b>	Infraestructura externa del Infocentro Santiago de Quito .....	63
<b>Figura 4-4:</b>	Proceso de servicios .....	63
<b>Figura 5-4:</b>	División de la zona urbana del cantón Colta.....	64
<b>Figura 6-4:</b>	Distribución de planta .....	68
<b>Figura 7-4:</b>	Representación de la estructura legal .....	68



## RESUMEN

Se desarrolló un proyecto de factibilidad para disminuir la brecha digital en la población adulta (30 a 64 años de edad) de la zona urbana del cantón Colta, provincia de Chimborazo. Para lo cual se aplicó una investigación descriptiva y exploratoria, mediante la aplicación de encuestas a una muestra de 342 personas adultas, encontrándose una brecha digital en 179 personas; con la información obtenida se comprobó la hipótesis aplicando la prueba de Chi – Cuadrado. La entidad ejecutora del proyecto será el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Colta, cuya cobertura será la zona urbana localizada a 18 Km de la ciudad de Riobamba. El monto estipulado del proyecto es de \$ 113.161,68, en un plazo de ejecución de 5 años, con el propósito de reducir la brecha digital en las personas adultas en 1.163 personas de un total de 3.115,53 que representa el 37,33 %. El proyecto es técnicamente viable porque se dispone con los recursos para su ejecución; financieramente no es viable ya que no tiene como propósito generar réditos financieros, económicamente es factible ya que se presenta un VAN de \$ 10.321,77 y un TIR de 46,4% dando un coeficiente de beneficio - costo de 1,12. La sostenibilidad del proyecto se fundamenta en la alianza con el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) en cuanto a capacitación y financiamiento. Se concluye que es trascendental la inclusión de la población adulta en el manejo de Tecnologías de Información y Comunicación; recomendamos la ejecución del presente proyecto de desarrollo en la zona urbana del cantón Colta.

**Palabras claves:** <BRECHA DIGITAL>, <ANALFABETISMO DIGITAL>, <TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS)>, <TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)>, <VALOR ACTUAL NETO (VAN)>, <PROYECTO DE DESARROLLO>.

## ABSTRACT

A feasibility project was developed to reduce the digital gap in the adult population (30 to 64 years old) of the urban area of the Colta canton, province of Chimborazo. For that, a descriptive and exploratory investigation was applied, through the application of surveys to a sample of 342 adults, with a digital gap of 179 people; with the obtained information the hypothesis was verified applying Chi - Square test. The executing entity of the project will be the Decentralized Autonomous Government of the Colta canton, whose coverage will be the urban zone located 18 km from the city of Riobamba. The stipulated amount of the project is \$ 113,161.68, over a 5-year execution period, with the purpose of reducing the digital gap in the adult population in 1,163 people out of a total of 3,115.53 representing 37.33%. The project is technically feasible because it is available with the resources for its execution; Financially it is not viable since it does not have as purpose to generate financial returns, Economically feasible since it presents a NPV of \$ 10,321.77 and a IRR of 46.4% giving a coefficient of benefit - cost of 1.12. The sustainability of the project is based on the alliance with the Ministry of Telecommunications and Information Society (MINTEL) in terms of training and financing. It is concluded that the inclusion of the adult population in the management of Information and Communication Technologies is of paramount importance; We recommend the implementation of this development project in the urban area of the Colta canton.

**Keywords:** <DIGITAL GAP>, <DIGITAL ANALYSIS>, <INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (TICS)>, <INTERNAL RETURN RATE (IRR)>, <NET PRESENT VALUE (NPV)>, <DEVELOPMENT PROJECT>.

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el uso de las tecnologías para la comunicación ha crecido de manera continua, tanto a nivel de información como el del uso diario, creándose así redes sociales, facilidades de trámites en línea como educación, salud, vivienda, transporte, entre otros.

La puesta en marcha de las políticas públicas, planes, programas y proyectos por parte del gobierno de turno y sus ministerios, han permitido el acceso a la información digital en el Ecuador. Según el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la información: “Entre los años 2012 a 2014 se redujo del 21,4% al 14,4% de esta brecha digital permitiendo la igualdad y mejores condiciones de vida en la población”. (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2015, web)

Estrategias como capacitación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) a docentes en los Infocentros comunitarios, por medio de una red de fibra óptica que abarca los 42.758 km con cobertura a nivel nacional, han permitido alcanzar los objetivos planteados en el Plan Nacional del Buen Vivir. (MINTEL, 2015, web)

Según el último censo poblacional realizado en el 2010 por el INEC, la tasa de analfabetismo fue del 6,75 %. Las provincias con mayor índice de analfabetismo fueron: Bolívar con 13,9%, Cotopaxi con 13,6%, Chimborazo con 13,5% y Cañar con 12,2%.

Dentro de la dificultad de acceso a los recursos informáticos y sus servicios disponibles se tuvo que 855.655 hogares no disponían de teléfono celular, internet ni computadora; el 21,9% presentó Guayas (187.679), Pichincha con 9,6%, Manabí con 11,0%. (INEC, 2010, web)

Para el año 2014 las cifras indicaron que el 20% de la población ecuatoriana era analfabeta digital, para el efecto, el Ministerio de Telecomunicaciones implantó sitios comunitarios llamados Infocentros en zonas rurales de algunas provincias para que las personas accedan a los servicios que esta infraestructura ofrece.

Uno de los primeros Infocentros se instaló en la provincia de Pichincha, en la zona de Tumbaco que tuvo gran acogida por parte de la ciudadanía hasta la actualidad. Según los datos proporcionados por el Ministerio de Telecomunicaciones estos centros de servicios tecnológicos han registrado más de 2 millones de visitas. (Ecuavisa, 2014, web)

La proyección del gobierno actual hasta el 2017, es implantar 1.400 centros de ayuda tecnológica para la población, con una cobertura del 90% en los cantones del país, 24 megaInfocentros se instalarán en la mayoría de provincias entre ellas Chimborazo en zonas rurales donde se presentan un alto índice de desconocimiento digital, beneficiando a 1'696.414 ciudadanos, con una inversión social de 2'046.238.32 dólares, garantizando la equidad a los servicios tecnológicos en su mayor parte a las personas con desigual social. (Canaltec, 2014, web)

Existen otras soluciones para erradicar la brecha digital y su exclusión. Según expertos una de ellas es reducir costos de dispositivos móviles, equipos activos y pasivos de red para la instalación, otro mecanismo es instalar redes Wireless LAN (WLAN) con alta velocidad que sean gratuitas; estas propuestas deben estar administradas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Municipales de las zonas urbanas y rurales del país, fomentando de esta manera la educación y adaptación del ser humano a las nuevas tecnologías de la información como parte de su desarrollo intelectual.

El estudio virtual ofrece ventajas de la educación tradicional entre ellas se destaca el lugar que viene a ser dinámico y no estar en un solo lugar mucho tiempo permitiendo estudiar y trabajar. (El Diario, 2010, web)

En la provincia de Chimborazo según el último censo del 2010 realizado por el INEC, se puede apreciar un analfabetismo digital de 13,5 % en personas de 15 años en adelante y el 32,7% en la población adulta. Dentro del cantón Colta se contabilizó el 61,1% de analfabetismo digital.

Surge entonces el problema en la población adulta indígena quienes presentan mayor vulnerabilidad al acceso a la tecnología digital por factores como: el desconocimiento de las ventajas que ofrece la tecnología, edad, lugares que ofrecen educación de tecnologías, factores económicos, otros. El gobierno nacional en coordinación con el MINTEL, ha instalado Infocentros en puntos estratégicos rurales, donde hay presencia de población desprovista de acceso de información digital, como una alternativa de solución.

Mediante el desarrollo de un proyecto de factibilidad, se propone disminuir el distanciamiento a las tecnologías y el acceso a las aplicaciones digitales en la población adulta del cantón Colta

provincia de Chimborazo, para ello se aplicará una metodología de investigación que tendrá como técnica de recolección de información las encuestas, que permitirá obtener la información necesaria para su desarrollo.

## **1.1 Problema de investigación**

La vulnerabilidad existente en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta en el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, hace imprescindible elaborar un proyecto para reducir la brecha digital, ya que es necesario que los adultos de 30 a 64 años también formen parte de esta sociedad digital la cual trae beneficios para su interacción, desarrollo social y mejoramiento de sus condiciones de vida.

### ***1.1.1 Planteamiento del problema***

En los últimos años las formas de comunicación entre las personas ha cambiado notablemente, sobre todo en el ámbito tecnológico. Las Tecnologías de Información y Comunicación han llegado a la mayoría de los sectores de la sociedad generando diferencias muy notables en donde las habilidades y el correcto uso de las mismas se convierten en un factor de desarrollo.

El intercambio de información entre colectividades se considera primordial a tal punto que es llamada sociedad de la información, en donde se ha convertido en el eje de varios sectores privados, públicos, educativos, entre otros.

En la provincia de Chimborazo existe el mayor porcentaje de población indígena que carece de estas ventajas tecnológicas, en relación al total nacional (17,1%) con 174.211 habitantes auto identificado como indígenas. Sin embargo, dentro de la provincia predomina la población mestiza (58,4%), seguida por la población indígena (38%). La tasa de alfabetismo digital para Chimborazo, así como para la población mestiza está por encima del 20%, mientras que para la población indígena llega apenas al 6,3%; es decir que 6 de cada 100 indígenas de Chimborazo han utilizado computador, internet y/o teléfono celular. (Rosero, 2013, pp. 3-4)

El Cantón Colta se encuentra ubicado en la parte noroccidental de la Provincia de Chimborazo, a 18 Km. de la ciudad de Riobamba y a 206 Km. de la Capital del Ecuador, en su mayoría los

habitantes se dedican a las labores agropecuarias y al comercio con las ciudades de la costa ecuatoriana.

En la zona urbana del cantón, el desconocimiento y distanciamiento por parte de las personas adultas sobre el manejo de estas tecnologías y la incapacidad de sacar beneficios e incrementar conocimientos que permitan su desarrollo, ocasiona un problema de acceso a la información digital, cuyas causas pueden ser falta de conocimientos, exclusión social o tecnofobia en sectores alejados de la sociedad que puede variar en relación con la edad, género, costumbre, religión y otros.

A pesar de los Infocentros implantados por el gobierno de turno, el censo de población y vivienda realizado en el año 2010 demostró que el analfabetismo digital está presente en la población indígena, evidenciando el distanciamiento del sector al acceso de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Con el proyecto de factibilidad se prevé la disminución de la brecha digital e incrementar el interés en la utilización de aplicaciones que ofrecen las tecnologías de la información en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta, provincia de Chimborazo, siendo uno de los objetivos primordiales de la investigación.

### ***1.1.2 Formulación del problema***

¿Cómo el proyecto de factibilidad incidirá en la disminución de la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta, provincia de Chimborazo?

### ***1.1.3 Sistematización del problema***

- ¿Por qué existe la brecha digital en las personas adultas de la zona urbana del cantón Colta?
- ¿Cómo incentivar el interés de las personas adultas en el manejo de las TICs?
- ¿Podrían las personas adultas mejorar el conocimiento en el uso de las aplicaciones que presentan las TICs?

## **1.2 Justificación de la investigación**

La presente investigación servirá para disminuir el problema de la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta en la Provincia de Chimborazo, mediante un proyecto de factibilidad. La población adulta son todas personas comprendidas entre los 30 hasta los 64 años de edad, la misma que presenta un porcentaje alto de desconocimiento digital.

El Plan Nacional del Buen Vivir menciona en su objetivo número 3: Mejorar la calidad de vida de la población y el objetivo 4 dentro de sus políticas y lineamientos 4.2 c. manifiesta que se debe: Consolidar y profundizar los procesos de alfabetización, pos - alfabetización y alfabetización digital de la población en situación de analfabetismo, puro y funcional por desuso, tomando en cuenta recursos pedagógicos por edad.

Por lo expuesto es un derecho ciudadano el Sumak Kawsay o Buen vivir en cuanto a la reducción del analfabetismo digital, en el tema de investigación se propondrá una alternativa de solución para mejorar la calidad de vida antes mencionada. Varios son los estudios realizados acerca del analfabetismo digital y sus causantes entre los que se puede mencionar el factor económico, el nivel de educación recibido y la edad que son determinantes a la hora de utilizar algún dispositivo con Tecnologías de Información y Comunicación.

Los resultados que se esperan obtener con el proyecto de factibilidad son la disminución de la brecha digital, despertar el interés y mejorar el nivel de educación en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta.

La investigación es importante ya que mediante las fuentes de información que se obtengan con las personas involucradas y el análisis respectivo de los recursos disponibles, se procederá a la elaboración de un proyecto factible que permita involucrar digitalmente a la población de estudio.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Elaborar el proyecto de factibilidad para disminuir la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta, provincia de Chimborazo.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Efectuar un diagnóstico mediante el levantamiento de información primaria y fuentes de información secundaria acerca de la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta.
- Determinar la demanda insatisfecha en la población adulta de la zona urbana del Cantón Colta.
- Realizar el análisis del estudio técnico, legal, organizativo, económico, financiero del proyecto de factibilidad.

### **1.4 Hipótesis**

#### ***1.4.1 Hipótesis general.***

Es viable el proyecto de factibilidad para la disminución de la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo.



## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo busca justificar las nociones teóricas en las que se fundamenta el trabajo de investigación tales como los sistemas de comunicación, medios de comunicación en la actualidad, las Tecnologías de Información y Comunicación, acceso a internet, la brecha digital y analfabetismo digital.

#### 2.1 Antecedentes históricos

En la época agrícola e industrial los avances tecnológicos eran implementos físicos que simulaban extensiones del cuerpo humano, mientras que en la actualidad el implemento físico más importante es el computador, el cual es una herramienta que facilita muchas tareas como una extensión de la mente humana.

Para Banfield: “La tecnología se encuentra marcada por dos fechas importantes, en el año 1942 Berry Atanasoff crea el computador electrónico y entre 1971 y 1975 la aparición del microcomputador, conocido como laptop creada por John Blankenbaker”. (Banfield, 2012, (.pdf))

Con aquellos inventos se inició la era de la informática cuya función principal es la agilidad de traspaso de información y comunicación, así como el incremento de las relaciones sociales.

Para Roque: “La era de la información es consecuencia de la capacidad del hombre de realizar creaciones maravillosas, como lo son los Chips, unidades de memoria de microelectrónica, y con ello la capacidad de diseñar y construir circuitos electrónicos en miniatura, que permiten realizar tareas que van desde meros cálculos matemáticos hasta el procesamiento de información compleja.” (Roque, 2016, (.pdf))

La reciente forma de búsqueda de información con dispositivos electrónicos, conlleva al ser humano a aprender el procedimiento de búsqueda, procesamiento y posteriormente a difundir los resultados que deben ser concisos, y cumplir con el objetivo a alcanzar.

Según Richmond en sus investigaciones menciona “La alfabetización nunca antes había sido más necesaria para el desarrollo, dado que es vital para todo tipo de comunicaciones y aprendizajes” (Richmond, 2008, web). Por consiguiente una de las fuentes de desarrollo y riqueza de un país es la alfabetización, con el auge de la era tecnológica ha pasado a ser digital.

Uno de los objetivos del milenio de la UNESCO, manifiesta la importancia que se debe dar a la educación, la ausencia de este derecho de todo ser humano trae efectos sorprendentes entre los que están: subdesarrollo, pobreza, delincuencia, prostitución, entre otros. Según el aporte del artículo Open Educación Europa: “La tecnología digital brinda poderosas herramientas para el aprendizaje y la expresión personal, y para construir, mantener y compartir la identidad. Sin embargo, estos aspectos del mundo moderno representan una amenaza para la identidad de los ciudadanos de la tercera edad.” (Allan, 2009, web)

Las Tecnologías de Información y Comunicación brindan el soporte para llevar a cabo la alfabetización digital mismas que deben ser tratadas con ética y moral con el personal técnico a cargo de la actividad, de esta manera se respeta los criterios en las personas sobre todo en las vulnerables de la tercera edad.

La aportación de Serrano menciona que: “La brecha digital es una desventaja que aísla a las personas que tienen los medios de comunicación a su alcance de aquellas que no tienen acceso y que si lo poseen no tienen el suficiente conocimiento para saberlas utilizar”. (Serrano & Martínez, 2014). Una de las propuestas para poner en marcha la alfabetización es usar los Entornos Virtuales de aprendizaje también llamado EVAs, en el que se debe familiarizar mediante el uso de herramientas virtuales similares a los aplicados con los estudiantes en una universidad, diseñando y creando los elementos primordiales de una propuesta cuyo fin es alcanzar una educación virtual efectiva. (Guitert & Romeu, 2009, web)

Uno de los retos importantes del siglo XXI, es beneficiarse de las ventajas que las tecnologías de información presentan, dando oportunidades a todas las personas que están superándose, coincidiendo con los objetivos que la UNESCO plantea la superación de la brecha digital existente, mediante el uso adecuado de los dispositivos, el manejo de los programas, aplicaciones de escritorio y de la web.

El aporte de Vega menciona: “Una de las propuestas es implementar aplicaciones educativas orientadas al aprendizaje que sean de fácil acceso, navegabilidad, entorno amigable de tal forma que resuelva cualquier problema o necesidad de la sociedad, para ello es necesario tener las habilidades, capacidades y sobre todo la predisposición para aprender y poner en práctica lo que este planteado en los objetivos”. (Vega, 2011, (.pdf))

## **2.2 Los sistemas de comunicación**

Se explica a continuación los diferentes sistemas de comunicación que se utilizan en la actualidad y las que se siguen utilizando tales como comunicación por cable, telefonía, internet, y otros. Todos con su respectiva explicación para entender mejor su funcionamiento.

### **2.2.1 Las redes**

Se analizan a continuación las diferentes tipos de redes disponibles actuales:

#### **2.2.1.1 Telefonía fija**

El método más difundido para realizar una conexión hacia la red del Internet es la instalación de un módem, provisto de acceso telefónico básico. La telefonía fija, no tiene las ventajas de la banda ancha, este tipo de sistema ha sido el punto de partida para la mayoría de usuarios que vieron los inicios del internet y es una alternativa básica para zonas alejadas y remotas ya que el servicio de banda ancha no existe.

#### **2.2.1.2 Banda ancha**

La banda ancha en sus inicios era similar a la capacidad de acceso a la red del Internet, con un acceso mayor a la antigua conexión analógica de 56 Kbit/s de acceso telefónico básico, como

también la conexión de 128 kbit/s en un acceso básico a la red digital de servicios integrados (RDSI).

Las aportaciones de Diestra mencionan que: “El tipo de conexiones han variado con el tiempo y en contraste con la evolución tecnológica. La Comisión Federal de Comunicaciones de los EE. UU. (FCC) considera que el acceso a internet de banda ancha tiene una velocidad igual o mayor a los 200 kbit/s, en descarga de datos. Para la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el mínimo de conexión a Internet es de 2 Mbit/s”. (Diestra, 2015, web)

En diferentes países hay conexiones como la llamada FTTH (fibra óptica hasta el hogar), con las bases implementadas por la distribución de TV digital, conexión satelital, la RDSI que es utilizada por la red telefónica convencional y otras en fase de experimentación. El tipo de desarrollo de conexión en cada país es diferente y las normas de los entes reguladores de cada país han implementado diferentes estructuras de mercadeo.

El Internet como conexión primordial, evoluciona impetuosamente, aumentando los tipos de contenidos de gran tamaño. Algunos proveedores de Internet de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) están actualizando su infraestructura de comunicación, implementando la fibra óptica hasta los hogares FTTH (Fibre to the home) y la fibra óptica hacia los edificios FTTB (Fibre to the building).

Según la Fundación Telefónica de la organización: “En el mes de diciembre de 2007, el número de accesos a Internet de banda ancha mediante fibra óptica se acercaba a un 9 % del total en los países de la OCDE, en proporción al año anterior. La conexión ADSL seguía siendo la de conexión más empleada con un 60 % las líneas de banda ancha y por cable standard mantenía la segunda posición con un 29 %”. (Alierta, 2008, (.pdf) (Alierta, 2008))

El motivo de utilizar las conexiones de banda ancha es que funciona independientemente de la utilización del teléfono, la velocidad de conexión y la capacidad de estar siempre conectado; así como la descarga de gran tamaño de archivos multimedia, como también el uso de un entorno de red wifi (comunicación inalámbrica) entre varias computadoras, por medio de un router.

### 2.2.1.3 Telefonía móvil

La telefonía móvil o también llamada telefonía celular se ha convertido en el equipo más utilizado y reciente para la conexión a Internet, las personas optado por esta tecnología de conexión al ser más difundido y fácil de manejar. El número de líneas móviles ha incrementado, llegando a una saturación de las mismas, teniendo que cambiar de infraestructura en algunos lugares. (ACN, 2013, web)

La telefonía móvil o celular abarca redes que tengan velocidades intermedias en comparación con el servicio de banda ancha 183 kbit/s en las redes celulares GSM, 1064 kbit/s en las 3G y 2015 kbit/s en redes Wi-Fi.

Esto da acceso a los usuarios a un Internet sin depender de un cable o conexiones fijas, en contraste a los que dependen de accesos alámbricos. El hecho es que está creciendo la demanda muy importante en el acceso a Internet de banda ancha desde dispositivos móviles y también a dispositivos fijos pero con acceso a redes Wi-Fi. Este es el gran paso al desarrollo como sociedad de la información y de la comunicación.

Las tecnologías pioneras que dieron acceso de datos a velocidades intermedias, fueron el GPRS y el EDGE, también llamada 2.5G; la banda ancha móvil se dio a partir de 3G, que utilizaba 384 kbit/s y que dio paso al 3.5G, llamada HSPA High Speed Packet Access, que utiliza una conexión de hasta 14 Mbit/s de bajada en HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) y 5,76 Mbit/s de subida si se utiliza el HSUPA (High Speed Uplink Packet Access). (González, 2008)

La implementación la tecnología 3G en el mundo es sumamente normal, en donde los usuarios en su gran mayoría en zonas urbanas se da velocidades de conexión de 4G, con beneficios como es: mejor calidad de voz, imagen, videos y datos, dependiendo del proveedor.

El desarrollo de la tecnología del teléfono celular no solo ha permitido mejorar en aspectos como el peso y un tamaño adecuado, lo que facilitaría la comunicación desde casi cualquier lugar. A pesar que la finalidad primordial de la telefonía celular es de la transmisión por voz como sería los anteriores modelos si no también con funciones de cámara fotográfica, agenda electrónica, acceso a Internet, reproducción multimedia e incluso la implementación del servicio de GPS.

#### *2.2.1.4 Redes de televisión*

En la actualidad las tecnologías de distribución de contenidos televisivos, se dividen en cuatro tipos de los cuales se incluyen de tipo analógico y digital:

- **Televisión terrestre**, Este tipo de transmisión o difusión de televisión, utiliza ondas de radio en un espacio abierto que incluía un aparato extra que es el TDT (Televisión Digital Terrestre).
- **Televisión por satélite**, Básicamente la televisión por satélite es transmitir desde el satélite la señal de televisión hacia el punto de recepción en la Tierra y de esta manera se cubriría la gran parte zonas alejadas de la urbe.
- **Televisión por cable**, es uno de los más extendidos y que comprende señales de radiofrecuencia, fibra óptica o la ya anticuada conexión por cable coaxial.
- **Televisión por Internet**, se resume en la transmisión de contenidos por medio del internet, también se le conoce como la Televisión IP.

La tecnología TDT es un proceso con retardos, pero con ventajas tecnológicas tales como la transmisión digital de imagen, archivos, interacción entre personas, video, entre otros. Para la utilización de la televisión digital es necesario la realización de unas adaptaciones físicas, como una antena y disponer del sintonizador llamado TDT. El cambio más importante es la tendencia de adquirir dichos sintonizadores por lo que antiguamente los televisores no disponían, en consecuencia la cantidad de abonados no era demasiada significativa, debido a que una parte de los hogares decidieron aun utilizar es sistema analógico. El impedimento de la utilización medios analógicos junto a los digitales han hecho que una porción de hogares utilicen TDT.

#### *2.2.1.5 Redes en el hogar*

Básicamente las redes de hogar comprenden la transmisión y conexión situadas dentro del ámbito doméstico, donde los dispositivos como routers y módems dan lugar a dichas redes hacia teléfonos móviles o tablets.

La incursión de estos dispositivos y la amplia aceptación de los mismos, han surgido por la necesidad de la información digital, también se evidencian dificultades técnicas como problemas de publicación de IPs (Protocolo de Internet) en diferentes dispositivos y que no

están sincronizados entre sí por la demanda de compartir información a través las redes por medio de cable o también llamada red Wi-Fi que da una comodidad a los abonados.

En el hogar los dispositivos comparten información y dan más posibilidades al mundo de las tecnologías TICs en diferentes campos del entretenimiento como son los juegos online, servicios de transmisión multimedia, servicios relacionados a la salud (e-Health) y educativos, que suponen un gran paso hacia el beneficio social, sobre todo en zonas alejadas de la sociedad. Las redes en el hogar suponen un gran avance a como mantenemos el contacto con el mundo. (MacManus, 2008, web).

### **2.2.2 Ordenador personal**

Según la investigación de Gartner el número aproximado de computadoras personales (PC) supero en el año 2008 los mil millones en el mundo, estando más del 60% en los mercados más antiguos como en Estados Unidos, Europa y Japón, La crisis económica en el segundo periodo del 2008, el crecimiento de este mercado fue apenas del 16% y se espera un descenso de aproximadamente el 6% en el año 2009 en países como India, China y Brasil por el ritmo de implementación en la sociedad los nuevos estándares de información y la disminución de costos de equipos informáticos.

Los países que tienen una computadora de escritorio disminuyen su tecnología con respecto a los países que alcanzan un desarrollo más igualitario de la sociedad de la información, como en el caso de Holanda, Suecia, Dinamarca, Finlandia y Alemania donde el número de computadoras portátiles o Laptops es superior al 30 %. Este incremento se relaciona a que los usuarios utilizan la computadora como dispositivo de uso público y así convertirlo en dispositivo de uso personal. (González, 2009, web)

Con lo antes mencionado, las personas que poseen una computadora portátil se le pueden considerar usuarios más avanzados tecnológicamente, en relación a usuarios jóvenes (antes de los 45 años de edad) y por otra parte tienen otros intereses como transmitir o ver videos en la web. Las redes en el hogar han servido principalmente para la compartición de contenidos multimedia.

Un factor importante para la adquisición en nuestro país de estos dispositivos tecnológicos es por una baja considerable en el precio de estos equipos informáticos.

Durante los últimos años en Ecuador, ha evolucionado el acceso a las netPC, netbook, portátil que tiene una iniciativa OLPC (One Laptop per Child), una Laptop para cada niño, cuyo propósito es hacer accesible al niño al ámbito de la sociedad de la información, mediante un dispositivo informático de baja capacidad de procesamiento y de bajo costo. Este tipo de desarrollo ha permitido tecnologías de bajo costo e incentivos a los fabricantes para captar un nicho de mercado incipiente y de enorme potencial en fabricación con marcas como Sony, Acer, Dell, HP.

En este concepto, los desarrolladores de hardware han sacado a la luz diferentes modelos siguiendo este concepto; este tipo de equipos son básicamente computadoras portátiles de reducidas dimensiones y que también implementan todos lo necesario para la conexión a Internet. El tamaño es menor a las computadoras portátiles y el precio es bastante reducido.

### **2.2.3 Navegadores de internet.**

En la actualidad la gran cantidad de computadoras están conectadas a una red de datos, y por ende la computadora (PC) se convierte en la puerta de entrada al mundo del Internet, dejando de ser un equipo aislado de toda conexión. En este contexto el navegador da una gran importancia como aplicación puesto que permite acceder a la sociedad de la información y se utiliza como plataforma de comunicación entre diferentes servicios en línea.

Según el porcentaje de navegador web más usado, en el inicio del boom del internet el navegador que dominaba era Internet Explorer de Microsoft, el cual cedió el primer puesto a Google Chrome. Firefox se disputa el segundo lugar. Por otra parte la empresa Apple.Inc ha demostrado que su navegador Safari tiene un lugar privilegiado en el mercado, e implementado posteriormente la plataforma de iTunes y se consideró como algo no prudente e ilícita para los otros navegadores. Y a pesar que tiene una cuota de mercado de apenas 8,23 %, que aún se encuentra alejado sus dos competidores principales. (Apple, 2016, web)

En sus inicios la función primordial de estos navegadores era de presentar la información alojada en los servidores (HOST), actualmente estas páginas ofimáticas se ejecutan en el navegador dando capacidades sorprendentes de transmisión y compartición online en tiempo real desde cualquier parte del mundo.



Existen páginas similares a las aplicaciones más complejas como el retoque fotográfico o la edición de vídeo, de tal forma que el navegador se convierte en una aplicación universal para actividades informáticas. El navegador Firefox ha implementado un gestor de aplicaciones que pueden fácilmente añadidas y que no precisa de una conexión a Internet. Un avance importante al gestionar las diferentes funciones del navegador.

La empresa Google que actualmente domina el mercado de los buscadores ha ingresado en el mercado con el lanzamiento de Google Chrome. La mejora respecto a sus competidores clásicos es que posee una estructura similar a un sistema operativo (Sandbox) ya que cada página web se ejecuta por separado, tiene un administrador de procesos similar al clásico de Windows y permiten gestionar las páginas que no responden o que tengan algún problema. Chrome es un complemento perfecto para Google Hearth, ya que permite el acceso off-line a servicios que normalmente sólo funcionan on-line. (norfipc, 2008, web)

#### ***2.2.4 Sistemas operativos para computadores***

Los usuarios de computadores utilizan GNU/Linux como un sistema operativo que puede ser utilizado, modificado y redistribuido libremente por cualquier persona bajo los términos de la GPL (Licencia Pública General) de GNU y otra serie de licencias libres. Mac OS creado por Apple es conocido por haber sido uno de los primeros sistemas dirigidos al público en contar con una interfaz gráfica compuesta por la interacción del mouse con ventanas, iconos y menús.

Según Semper: “En el año 2007 Microsoft realizó un lanzamiento del sistema operativo Windows Vista, que incorporaba diversas nuevas funcionalidades; Pero después de quince meses en el mercado, su instalación y aceptación fue menor al que se esperaba, con cuotas de mercado aproximadas al 15 %, un nicho de mercado más bajo que la de Windows XP en su momento. El motivo de este retardo es por razones técnicas, y que el sistema operativo necesitaría una computadora de mayor velocidad de procesamiento y más memoria por lo que los usuarios al momento de que se lanzara Windows 7, pasen a este sistema operativo y tengan una mejora significativa a las versiones de Windows Vista y Windows XP”. (Semper, 2007, web)

### *2.2.5 Avances del teléfono móvil*

Para Acosta: “El comienzo de la telefonía móvil se caracterizaba por funcionalidades básicas de voz y mensajes de texto. De manera constante se ha ido implementando pantallas de colores, cámara de fotos; y para el año 2004 llegan los primeros terminales UMTS con el servicio de video conferencias, y en el 2005 teléfonos capaces de reproducir MP3, con sistemas operativos y conexión a internet. Blackberry se destaca con la empresa Research in Motion (RIM). Donde los operarios de estos teléfonos empiezan a ver al móvil como una prolongación de PC, desembocando una evolución con móviles centrados en el entretenimiento, con gran capacidad de multimedia y optimizando la utilidad de e-mail”. (Acosta, 2015, web)

Luego se registran de parte industriales chinas modelos más dinámicos gracias a la competencia de los fabricantes en un mercado con un continuo crecimiento, lanzando un gran número avances tales como el GPS, mejoras en capacidad de almacenamiento y batería, calidad de cámara, pantalla táctil, entre otros.

En la actualidad los dispositivos móviles se han fusionado con los sistemas operativos y se lo llama teléfonos inteligentes (SMART PHONE). El Smart Phone más conocido es el iPhone4S, puso un antes y un después que cambia la percepción del usuario hacia la navegación móvil, mientras tanto el concepto de iPhone se centra en la aplicación App Store que no es más que una tienda virtual para descargar e instalar aplicaciones adicionales al terminal. Y que aprovecha todas las características tecnológicas del Smart Phone. (Martin, 2008, web)

También hay aplicaciones para el celular que faciliten el acceso al uso de servicios que utilizan la red social como es Facebook, Twitter, Instagram y de más. También hay funcionalidades como recibir correo electrónico hacia el Smart Phone directamente, sin hacer uso de la computadora como se lo hacía en un inicio el servicio de correo electrónico. (Mobileme 2009, web)

Las empresas Samsung y Nokia también mejoraron su interfaz de sus terminales. En el 2015 las novedades más importantes en telefonía móvil llegaron desde pantallas irrompibles, materiales más resistentes y celulares que se convirtieron en computadoras de escritorio.

Apple y Samsung, entre otras, han optado por usar el llamado aluminio de la serie 7000, que es más fuerte que las generaciones anteriores, sin que sea realmente más pesado. El Samsung Galaxy Note 5, Galaxy S6 Edge, iPhone 6S y iPhone 6S Plus son algunos dispositivos que llevan este aluminio.

Por otra parte, celulares como el LG V10 integran un acero inoxidable grado 316L de SAE que ofrece gran durabilidad, y este celular también integra doble capa de vidrio protectora en la pantalla y silicona a través del cuerpo del celular para que sea más resistente a caídas. El LG V10 obtuvo certificación militar de "Caída de tránsito" (MIL-STD-810G).

Dando un paso más allá hacia las pantallas irrompibles, Motorola presentó a finales de octubre el Droid Turbo 2 (Moto X Force) para introducir la tecnología Shatter Shield que integra 5 diferentes capas que ofrece esta durabilidad.

La mayoría de los celulares han integrado pantallas planas con un cuerpo relativamente plano que los hace pasar desapercibidos o bien lucir aburridos. Samsung y LG intentaron en años anteriores con el Samsung Galaxy Round y el LG Flex, respectivamente integrar pantallas curvas, además de flexibles. Sin embargo, no fue hasta el 2015 cuando las pantallas curvas realmente tomaron forma con la llegada del Samsung Gear S6 Edge, un celular con una pantalla que tiene curvas en sus dos lados.

Windows 10 Mobile es un sistema operativo para Smart Phones que permite convertir el celular en una computadora de escritorio al conectarlo a un monitor o televisor. La interfaz se adapta a la pantalla que estás usando y la experiencia se convierte en una experiencia más avanzada y tradicional.

Es cierto que por el momento no hay muchos Apps (aplicaciones) universales que permitan sacarle total provecho a esta función y no hay muchos celulares que estén disponibles y que lo ofrezcan, pero es una gran idea y buena promesa, que otros sistemas operativos podrían integrar en un futuro.

Finalmente, el nuevo conector y puerto USB comenzó a aparecer en el mercado de los celulares. Además de tener el potencial de ofrecer mejores velocidades de transmisión de datos y de carga, el nuevo USB Tipo C es reversible (se puede conectar en cualquiera de sus lados) y además permite compartir su energía para poder cargar dos celulares entre sí o entre diferentes dispositivos.

El mercado de celulares ha madurado significativamente llevando a los fabricantes a explorar diferentes ideas y características que puedan integrarse en sus dispositivos, puesto que el uso móvil no se limita solo a hacer llamadas y enviar mensajes sino que implementan terminales funciones y aplicaciones que ayudan a extender la sociedad de la información, donde los usuarios puedan ser partícipes satisfechos de un buen servicio cumpliendo con sus expectativas.

### **2.2.6 Servicios de las tecnologías**

Las tecnologías han sido mejoradas conforme se acceden a los contenidos, aplicaciones y servicios, en función del servicio de banda ancha para que los usuarios se adapten a los nuevos cambios.

Con los primeros servicios de banda ancha de 128 kbit/s daban lugar a limitaciones técnicas de transmisión de información y solo se centraban en la difusión de páginas estáticas o informativas, como también servicios limitados de correo electrónico y buscadores de internet

Las empresas y entidades públicas pasaron a utilizar los servicios de las tecnologías como un medio de difusión de productos y servicios dando al internauta la posibilidad de información básica. Otros servicios se centraron en el comercio electrónico, banca, contenidos informativos, de entretenimiento y administración pública.

Todo estos son servicios eran parte de un paquete individual dependiendo en función de las posibilidades tecnológicas del proveedor del Internet y la forma de hacer llegar dicho servicio.

La utilidad del correo electrónico se ha hecho frecuente en el hogar con un acceso al Internet, cambiando un paradigma que el correo se utilizaba en ámbito corporativo. En ese entonces el correo electrónico se utilizaba para interactuar con amigos, familiares y otras, pero el inconveniente más importante fue la recepción de mensajes no deseados, como es el spam. Luego se utilizó por los hackers él envió de correos fraudulentos a los destinatarios para que revelen información personal financiera; aprovechando así de una de las herramientas más utilizadas del medio tecnológico.

Por otra parte, los buscadores Google, Yahoo, Bing conocidos por dar un servicio de búsqueda de información, son los más utilizados ya que permite extraer información textual y almacenar en un índice las consultas realizadas. Permitiendo encontrar páginas web, foros, imágenes, video, ficheros, entre otros; asociados a combinaciones de palabras el buscador realiza una base de datos que operan a modo de algoritmos.

La disponibilidad de banda ancha (10 Mbit/s) ha permitido un mayor acceso a servicios de la oferta descrita, se puede acceder a contenidos de TV digital, a vídeo streaming, juegos en línea, video conferencia entre otros.

La aparición de comunidades virtuales o sociedades virtuales se han extendido en los últimos años y dieron paso a formas de trabajo virtual y todo bajo el estándar de Web 2.0. Servicios donde el proveedor de internet puede auto gestionar el servicio de acuerdo a las necesidades del usuario.

La tercera actividad se centra a que los internautas realicen actividades como visitar páginas webs de servicios públicos o gubernamentales y se encuentra sólo por detrás de la búsqueda de información y de los correos electrónicos. En tiempos actuales que cada vez más usuarios de Internet demanda más que una administración política sea capaz de sacar provecho y adaptada a la sociedad de la información. La implantación de este tipo de servicios tecnológicos es fundamental para todos los gobiernos de los países desarrollados. (CCM, 2006, web)

Servicios públicos de las tecnologías a los ciudadanos:

- Pagos de impuestos prediales.
- Búsqueda de empleo.
- Beneficios e información de la Seguridad Social: Subsidio de desocupación, ayuda familiar, gastos médicos (reembolso o pagos directos) y becas de estudios.
- Bibliotecas online públicas (disponibilidad de catálogos, herramientas de búsqueda).
- Certificados de todo tipo (nacimiento, matrimonio).
- Matriculación vehicular.
- Matriculación de enseñanza pública superior/universidad.
- Declaración de cambio de domicilio para votación.
- Servicios relacionados con la Salud.

Servicios públicos a las empresas:

- Contribuciones y afiliación a la Seguridad Social para empleados.
- Impuestos de sociedades jurídicas: declaración, presentación.
- Impuestos: declaración, presentación.
- Impuestos patrimoniales: declaración, presentación.
- Registro de nuevas tipos de sociedades.
- Tramitación de datos para estadísticas oficiales.
- Declaraciones de aduanas.
- Permisos medioambientales (presentación de informes incluido).
- Compras públicas o licitaciones.

Las TIC abren una posibilidad infinita para mejorar las relaciones interpersonales y agilidad de procesos asistenciales, de comunicación y seguimiento en trámites burocráticos. De igual manera, la introducción de nuevas tecnologías aplicadas a la educación es un recurso de enseñanza como medio de comunicación, instrucción y expresión, dando como resultado previsiones extraordinariamente positivas en la suministración y capacidad de asimilación de información en general.

### **2.3 Medios de comunicación en la actualidad**

Los medios de comunicación más solicitados hoy en día son el computador y el celular, siendo importante el manejo de estas herramientas, ya que si las personas poseen conectividad se realizaría de manera amplia varias actividades, encontrando un sinnúmero de información y conocimientos. Es así que la utilización de estos dispositivos tecnológicos en el ámbito educativo es esencial para potenciar nuevas habilidades y destrezas en los académicos. Como menciona Sánchez: “La interacción con el computador le permite cambiar su rol de receptor a constructor, de espectador a participante activo.” (Patricia, 2000, web)

Puesto que toda gran acción tiene una reacción las debilidades de los medios de comunicación, es sin duda el reemplazo de las relaciones sociales directas, para pasar a un segundo plano interpersonal mediante una pantalla, referente a la expresión y comunicación, ya que dependería de tener instrucción digital o no, dando como resultado el aumento de desigualdades sociales lo que se denomina como brecha digital.

### **2.4 Las Tecnologías de Información y Comunicación**

Los avances científicos y adelantos tecnológicos es un contexto que determina como la tercera era del hombre, la segunda revolución industrial, la era informática o la era de la información. Ramonet en su aporte menciona: “En este sentido, las autopistas de la comunicación son a la era actual lo que los ferrocarriles fueron en la era industrial: vigorosos factores de impulso e intensificación de intercambios”. (Ramonet, 2000, web)

Los medios de comunicación social se presentan de manera constante, donde se realiza el aprendizaje de manera informal a través de las relaciones sociales, de la televisión y los demás

medios informáticos, las TICs y principalmente el Internet, cada vez tiene más realce cultural en la vida diaria de cada individuo para ser de éste un uso más habitual que el acostumbrado; usualmente se observa en todas las instituciones como museos, exposiciones y bibliotecas asentadas para difundir sus materiales de investigación o con carácter informativo a través de páginas web, dar a conocer videos, DVD interactivos multimedia y otros medios con objeto de tener mayor aceptación y divulgación entre la sociedad.

Consecuencia de lo anterior se proporciona la tarea de integrar aportaciones adecuadas en los canales formativos que suponen las TICs en las actividades de la enseñanza y aumento del coeficiente intelectual, facilitando al estudiante, la visión, temática, metodológica, aclarativa y valoración de diferentes conocimientos para que signifiquen una ayuda y no una confusión o criterio disperso.

Por lo que un sistema educativo debe favorecer el enriquecimiento profesional acercándose al plano familiar, haciendo parte de la vida diaria los medios tecnológicos como internet, radio y otros; a través de la alfabetización digital se convierte un instrumento tecnológico cotidiano en una herramienta educativa donde no solo actúa el computador, sino otros objetos como los proyectores, DVD, pizarras digitales, cámaras de video, entre otros.

#### ***2.4.1 El acceso a internet***

Un aspecto importante a considerar es la geografía del internet, la misma que permite organizar perfiles de ciudadanos de acuerdo a zonas específicas donde habitan. El PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), manifiesta que las personas que habitan en zonas urbanas tienen mayores posibilidades del acceso a internet, que los habitantes de las zonas rurales.

Fundamentalmente la conexión a Internet se realiza mediante líneas telefónicas actualmente existentes, ya que facilita la transmisión de información de un computador a otro, permitiendo una interconexión mundial. Existen diferentes tipos de cables como: cableado estructurado, cables de fibra óptica, línea eléctrica, estos tienen al mismo tiempo otros fines como la transmisión de señal de televisión o radio. La línea telefónica solo ayuda a enlazar una empresa intermediaria llamada Proveedor de Servicios de Internet PSI, como CNT, FASTNET a nuestro lugar de acceso utilizando infraestructura necesaria que estén conectados de forma directa.

Los beneficios que ofrece PSI son definidos para cada usuario el mismo que puede contratar el más adecuado conforme a sus necesidades. La mayoría de empresas de telefonía recaudan en base a códigos distintos sobre la base telefónica local y el plan contratado o tiempo de conexión de internet, en las diferentes modalidades posibles según el tipo de conexión física empleada dependerá de igual forma el servicio que se desea contratar, teniendo en cuenta el hardware y software correspondiente.

Los servicios se pueden dar de la siguiente manera:

- Si disponemos de una línea telefónica convencional (también llamada de “red telefónica básica” - RTB) y deseamos utilizar dicha línea para la conexión a Internet, necesitamos un dispositivo adicional para nuestro computador denominado “módem”.
- Podemos contratar con empresas de telefonía una línea especial llamada RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) que proporciona mayor velocidad y servicios que la línea telefónica básica.
- Contratación de ADSL (Línea Digital Asimétrica de Abonado), que ofrece mayor velocidad de conexión, pero la implantación de este tipo de línea a nivel nacional es muy reducida. Tanto RDSI como ADSL requieren un hardware específico instalado en nuestro ordenador, que es proporcionado habitualmente por la compañía de telefonía que presta el servicio, incluyendo también en sus tarifas la instalación de los elementos necesarios.

Entonces, la telefonía local de un domicilio puede utilizarse como medio para la transmisión de conexión a internet o acceso a internet, a través del computador, adquiriendo necesariamente un dispositivo tecnológico como el módem.

## **2.5 La brecha digital y analfabetismo digital**

### **2.5.1 La brecha digital**

Para Sánchez la brecha digital se define como: “La separación que existe entre las personas, comunidades, provincias, países que cuentan con las condiciones óptimas para utilizar adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, en su vida diaria, y



aquellas que no tienen acceso a las mismas que aunque lo tengan, no saben utilizarlas o aprovecharlas”. (Sánchez, 2014, web)

Chen & Wellman han argumentado con gran claridad este aspecto al expresar que: “Fundamentalmente la brecha digital se refiere a la brecha que existe entre individuos y sociedades que tienen los recursos para participar en la era de la información y aquellos que carecen de ellos”. (Chen & Wellman, 2004, (.pdf))

En la sociedad el acceso de información es necesaria en todos los ámbitos pero las injusticias sociales es un encuentro incierto ante las posibilidades de la red, entonces no encontramos a la tecnología como positiva ni negativa; sino como un carácter neutral y natural del desarrollo mundial, es así que las empresas que diseñan, configuran y venden los equipos se dirigen principalmente a la sociedad de mayor nivel económico, de esta manera son introducidas contribuyen significativamente a las relaciones y modelos de interacción, ocasionando la desigualdad de oportunidades, de participación y de comunicación.

La idea de la red, la brecha digital y sus determinantes no cambian la concepción que se tiene de la utilización del internet, por lo cual, de una serie de tecnologías aisladas, pasamos a tener el concepto de que vivimos en un mundo donde las redes de comunicación y de información son realmente esenciales.

Según Serrano la brecha digital es: “un distanciamiento entre los seres humanos, comunidades, estados, países que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las actividades cotidianas con aquellas que no tienen acceso a las mismas y si lo tuvieran carecen del conocimiento para usarlas”. (Serrano, 2008, web)

Según el MINTEL: “Los Infocentros vienen a ser espacios al servicio de las personas para que participen y desarrollen las Tecnologías de Información y Comunicación con la finalidad de reducir la brecha y el analfabetismo digital”. (MINTEL, 2015, web)

En nuestro país, existen 854 Infocentros Comunitarios a nivel nacional en 727 parroquias, con una inversión de 40,8 millones de dólares y conjunto al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información MINTEL y el personal del mismo, se busca coordinar y controlar a los encargados de estos establecimientos para que las metas y objetivos propuestos sobre contribuir a la disminución del analfabetismo digital sean cumplidas a cabalidad en estos espacios tecnológicos a través de servicios gratuitos en tecnologías de la información y comunicación (TIC).



**Figura 1-2: Infocentros Comunitarios.**  
**Fuente:** Archivos tomados del Infocentro Santiago de Quito.

Se prevé el funcionamiento del Sistema Integrado de Administración de Infocentros (SIADI) que se imparte a los técnicos de la Gerencia de Infocentros, ya que esta herramienta permite gestionar las visitas de los ciudadanos a los Infocentros y Megainfocentros; así como el registro y emisión de certificados en los diferentes programas de capacitación del Plan Nacional de Alistamiento Digital.



**Figura 2-2: Modelo de Certificados.**  
**Fuente:** Archivos tomados del Infocentro Santiago de Quito.

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información trabaja articuladamente con el personal que labora en los respectivos Infocentros Comunitarios, para brindar mejores servicios a los ciudadanos del Ecuador.

### *2.5.1.1 Factores que inciden en la brecha digital*

Hoy en día lo que más influyen en la vida de las personas son las aplicaciones web, donde en distintos países se está sufriendo una brecha digital que separa a la gente con acceso, sin ningún tipo de limitación a la información y de los que no tienen acceso.

La brecha digital se determina por distintos factores:

- La tecnología disponible, es decir la infraestructura en servicios y la apropiación de la tecnología como resultado de la disponibilidad de recursos financieros.
- La socialización de las TICs para conocer sus ventajas.
- El interés de las personas para beneficiarse de las TIC, habilidades y aptitudes desarrolladas por los procesos educativos formales e informales.
- Las condiciones de desarrollo económico de las comunidades.
- La distribución geográfica de las comunidades.
- Las características demográficas de la población.

Para explicar la brecha digital estas son las variables más significativas en origen y consecuencia de la misma. Recalcando el impacto que representa en la calidad de vida de todos los ciudadanos, incluyendo adultos mayores, ya que es una población en constante crecimiento, cabe acentuar que la mayoría de ellos no están aprovechando el potencial que brinda internet y tampoco la oferta de herramientas básicas como el uso del computador.

### *2.5.1.2 Causas y consecuencias de la brecha digital*

- **Causas**

Las causas principales de la brecha digital son: El desinterés por parte de las personas para manejar los dispositivos tecnológicos, desconocimiento del manejo de las TICs, además existen otras que se mencionan a continuación:

### **a) El problema del dinero y el acceso a la PC**

Actualmente existen ofertas y promociones para acceder a una computadora, pero algunos planes de cuotas son en muchas ocasiones demasiado elevados para el bolsillo de un individuo esto conlleva a que en los sectores vulnerables de nuestro país muchas personas obtienen su primera computadora de segundo uso, que a la larga lo terminan perjudicando en la introducción al mundo digital (computadoras lentas, monitores pesados, soporte de software antiguo)

### **b) Posibles problemas físicos y mentales del usuario**

Los usuarios pueden sufrir ciertas dificultades, por lo general de índole natural. Se destacan discapacidades parciales o totales que devienen en visión disminuida, disminución de audición, falta de coordinación entre las manos y la voluntad de movimiento, dificultad psicomotriz de manipulación con precisión de objetos pequeños, entre otros.

Entre los problemas psicológicos y cognitivos más destacados contamos con problemas de memoria e incapacidad para entender y reaccionar rápidamente.

#### **• Consecuencias**

a) Inserción laboral escasa, disminución de ingresos familiares, manejo deficiente de herramientas tecnológicas, marginación, migración.

b) Incremento de la brecha digital en las personas.

### **2.5.2 El analfabetismo digital**

El aporte de Martínez manifiesta que: “Se entiende como analfabetismo digital el desconocimiento sobre tecnologías simples de información y la imposibilidad al conocimiento y beneficios a partir de un uso adecuado. (Martínez, 2016, web)

Algunos autores manifiestan que existen tres tipos de analfabetos digitales, los primeros son aquellos que no posee la habilidad para manejar los dispositivos de un computador entre los que se destacan el mouse, teclado, impresora; otros son los que carecen de conocimientos para usar

las aplicaciones que permiten automatizar los procesos manuales, los últimos los que desconocen el uso de internet.

#### *2.5.2.1 Causas y consecuencias del analfabetismo digital.*

- **Causas**

El no saber leer o escribir es una de las causas principales del analfabetismo digital en nuestro país. Este problema aún persiste en ciertas comunidades indígenas de nuestro país, cuyas personas son adultos mayores; otras causas son: la pobreza, la cultura, socialización escasa de las ventajas de educación, entre otras.

- **Consecuencias**

Entre las principales consecuencias tenemos el aislamiento de la sociedad que lo rodea, temor a emitir puntos de vista y criterios, sumisión a la imposición de cambios por terceros en su comunidad debido a que desconoce sus derechos y deberes civiles.

El Analfabetismo digital conlleva a la brecha digital, puesto que al desconocer las personas sobre las aplicaciones que ofrecen las TICs, muestran un desinterés por aprender las potencialidades que estas ofrecen.

## **2.6 Inclusión digital en el Ecuador**

En la página del MINTEL, El Programa Aulas Móviles, con el que se recorre todo el Ecuador, brinda facilidades a las personas de escasos recursos económicos, para que puedan utilizar tecnología digital, permitiéndoles el acceso al Internet también al uso de las computadoras. Este programa tiene un premio mundial en Ginebra, Suiza. (MINTEL, 2012, web)

Este programa fue ejecutado y promovido por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), con el fin de preparar a los ciudadanos a la vida digital en todos los rincones del Ecuador. Se ha realizado a un total de 218.847 ciudadanos, pertenecientes a 1.517 localidades, en las que resaltan parroquias, recintos, lugares aledaños y

comunidades alejadas de las ciudades de cada provincia, fueron informados sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, a través de uno de sus programas de ayuda social, “Aulas Móviles”, participó en el concurso internacional Wsis Project Prizes 2013, que fue organizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en la categoría C5, denominada “Construyendo confianza y seguridad en el uso de las TIC”, en la que obtuvo un galardón.

Las razones por las que Ecuador obtuvo el premio: Aulas Móviles fueron:

- Los gobiernos y los prestadores de servicio, fomentaron activamente la educación de los usuarios y la conciencia acerca de la privacidad en línea y seguridad en línea.
- Fortalecimiento del nivel de confianza y seguridad con el uso de las TIC con derechos de privacidad y protección hacia el consumidor.
- La compartición de las buenas prácticas en el campo de la seguridad en la información, seguridad en la red y fomento del uso por las partes ofertantes del servicio.

El Gobierno del Ecuador, a través del MINTEL, da a conocer planes, programas y proyectos para reducir la gran brecha digital y erradicar el analfabetismo digital, en beneficio de la sociedad del Ecuador.

## **2.7 La población adulta en Ecuador**

El Estado ecuatoriano trabaja en la incorporación y transversalización del enfoque de género en las políticas públicas bajo el principio de Igualdad y no Discriminación establecido en la Constitución. Un insumo para la aplicación de estos principios es la información estadística que posibilita exponer la realidad de las mujeres y de los hombres en el país, así como de las brechas que mantienen y limitan alcanzar la igualdad de género.

En respuesta a esta demanda, el Instituto Nacional de Estadística y Censos y la Comisión de Transición hacia el Consejo de las Mujeres y la Igualdad de género crearon la Comisión de Estadísticas de Género para la promoción y producción de estadísticas e indicadores del Sistema Estadístico Nacional con perspectiva de género.

En esta línea y con el fin de dotar de un instrumento que sirva como base para la planificación, seguimiento y evaluación de las políticas públicas orientadas a disminuir la desigualdad de género, el INEC, la Comisión de Transición y ONU-MUJERES pone a disposición de las instituciones generadoras de políticas, y público en general el documento “Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III”, como un aporte interinstitucional al desarrollo del sistema estadístico del país.

La base de este documento es la información de los: Censos de Población y Vivienda y Económico 2010, Censo Agropecuario, Estadísticas de hogares, Estadísticas sociales producidos por el INEC, y de otras fuentes adicionales tales como la Dirección Nacional de Rehabilitación Social, Dirección de Género del Ministerio del Interior, Consejo Nacional Electoral. (INEC, 2010, web)

**Tabla 1-2: Mujeres y hombres en cifras**

Año Censal	Mujeres		Hombres		Total
	Número	%	Número	%	
<b>1990</b>	<b>4.851.777</b>	<b>50,3%</b>	<b>4.796.412</b>	<b>49,7%</b>	<b>9.648.189</b>
0 a 14 años	1.833.735	49,0%	1.905.489	51,0%	3.739.224
15 a 64 años	2.800.669	51,0%	2.690.113	49,0%	5.490.782
65 años y más	217.373	52,0%	200.810	48,0%	418.183
<b>2001</b>	<b>6.138.255</b>	<b>50,5%</b>	<b>6.018.353</b>	<b>49,5%</b>	<b>12.156.608</b>
0 a 14 años	1.993.050	49,3%	2.046.970	50,7%	4.040.020
15 a 64 años	3.720.270	50,9%	3.582.694	49,1%	7.302.964
65 años y más	424.935	52,2%	388.689	47,8%	813.624
<b>2010</b>	<b>7.305.816</b>	<b>50,4%</b>	<b>7.177.683</b>	<b>49,6%</b>	<b>14.483.499</b>
0 a 14 años	2.227.253	55,1%	2.301.172	57,0%	4.040.020
15 a 64 años	4.583.512	62,8%	4.430.657	60,7%	7.302.964
65 años y más	495.051	60,8%	445.854	54,8%	813.624

**Fuente:** INEC, Censo de Población y Vivienda 1990, 2001, 2010.

El adulto al que nos dirigimos en el tema de estudio está en edad de 30 a 64 años, los mismos que tienen diversas etnias culturales en su mayor parte son indígenas, seguidos de mestizos, afro-ecuatorianos, montubios y blancos.

Según datos del Censos de Población y Vivienda y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) se evidencia que la población crece a un ritmo indefinido, lo que pone en discusión el rápido acceso de información, procesamiento de datos, conexión eficaz y adquisición de tecnologías que ayuden a la integración del desarrollo personal, donde las

experiencias y aprendizajes son muy importantes a través de su socialización mediante herramientas digitales afrontando actitudes y creencias que se traducen a prejuicios contra los adultos, o personas que ya tienen una avanzada edad.

En la actualidad se debe incentivar al adulto en la era digital, propiciando por distintos organismos tanto públicos como privados, donde se refleje la optimización de oportunidades de aprendizaje y participación ciudadana. Abordando la calidad de vida relacionada con el bienestar y necesidades humanas, en términos de integración social se debe facilitar centros de computación sin distinción de entrada o desigualdad de procedencia.

Por esta razón las personas adultas requieren estar involucrados en el uso y manejo de las TICs, para mejorar su calidad de vida y afrontar la brecha digital de forma activa en esta sociedad de información.

### 2.7.1 Educación en la población adulta

Según el censo realizado en el año 2010, el grupo de personas con menor tasa de analfabetismo es la población de 15-19 años con 1,3%. A partir de los 60 años se observa un incremento, sobre todo en las personas de 95 años en adelante, cuya tasa de analfabetismo es de 40,6%.

**Tabla 2-2:** Tasa de analfabetismo por edades

Grupos etáreos	Población total	Tasa de analfabetismo
De 15 a 19 años	1.419.537	1,30%
De 20 a 24 años	1.292.126	2,00%
De 25 a 29 años	1.200.564	2,50%
De 30 a 34 años	1.067.289	3,00%
De 35 a 39 años	938.726	3,60%
De 40 a 44 años	819.002	4,90%
De 45 a 49 años	750.141	6,60%
De 50 a 54 años	610.132	9,30%
De 55 a 59 años	515.893	12,10%
De 60 a 64 años	400.759	16,50%
De 65 a 69 años	323.817	21,40%
De 70 a 74 años	240.091	26,40%
De 75 a 79 años	165.218	30,40%
De 80 a 84 años	115.552	33,30%
De 85 a 89 años	60.735	35,30%
De 90 a 94 años	25.500	37,60%
De 95 a 99 años	9.992	40,60%
Total		6,80%

**Fuente:** INEC, Censo de Población y Vivienda, 1990, 2001, 2010.



**Tabla 3-2:** Establecimiento educacional

NIVELES	Establecimiento		TOTAL
	PÚBLICO	PRIVADO	
PREESCOLAR	81399	27025	108424
EDUCACIÓN BÁSICA	2463965	673587	3137552
BACHILLERATO	549586	231155	780741
EDUCACIÓN SUPERIOR	427545	292008	719553
<b>Total</b>	<b>3.522.495</b>	<b>1.223.775</b>	<b>4.746.270</b>
	74,2%	25,8%	100%

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 1990, 2001, 2010.

El 74,2% de la población asiste a un establecimiento público de educación regular.

**Tabla 4-2:** Distribución de la población por niveles de establecimiento

Niveles	Establecimiento		Total
	Público	Privado	
Preescolar	2,3%	2,2%	2,3%
Educación básica	69,9%	55,0%	66,1%
Bachillerato	15,6%	18,9%	16,4%
Educación superior	12,1%	23,9%	15,2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda, 1990, 2001, 2010.

El 66,1% de la población que estudia se encuentra en educación básica, mientras que el 16,4% estudia en bachillerato seguido por el 15,2% de Educación Superior.

**Tabla 5-2:** Población con título superior

Población con título superior Se contabiliza solo títulos reconocidos			
Autoidentificación según su cultura y costumbres	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
1. Indígena	7486	5047	12533
2. Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	10334	13904	24238
3. Montubio/a	9170	10806	19976
4. Mestizo/a	318248	370076	688324
5. Blanco/a	37053	34301	71354
6. Otro/a	1960	1384	3344
<b>Total</b>	<b>384251</b>	<b>435518</b>	<b>819.769</b>

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 1990, 2001, 2010.

El 6,3% de la población tiene título de educación superior y la cultura mestiza es la del índice más alto.

En este contexto el nivel de educación es primordial para favorecer el acceso y necesidad de información digitalizada, en un modelo democrático de educación y formación para todos, existe el mito de la amplitud de información y el libre acceso de contenidos, dando a conocer el valor mínimo de interactuar con las personas adultas acerca de tecnologías.

La tecnología resuelve muchos problemas educativos, con mayor impacto, eficiencia y retención de información; las ampliaciones tecnológicas a las distintas instituciones responsables de la instrucción estudiantil reducen tiempo y costos del aprendizaje, causando progreso en la agilidad de la construcción compartida de la comunicación. (INEC, 2010, web)

### ***2.7.2 Alternativas de reducción de la brecha digital***

Para Gutiérrez: “Como objetivo prioritario de la alfabetización digital podemos señalar la capacitación para a) transformar la información en conocimiento y b) hacer del conocimiento un elemento de colaboración y transformación de la sociedad. (Gutierrez, 2003, web)

Serrano & Martínez manifiestan que “Es importante que el aporte de investigaciones y desarrollo del conocimiento, contribuya en incrementar los niveles de calidad de educación en la ciudadanía comprometidos con las necesidades y demandas de las nuevas sociedades” (Serrano & Martínez, LA BRECHA DIGITAL mitos y realidades, 2003, (.pdf))

La capacitación en tecnologías es una alternativa primordial para reducir la brecha digital en los sectores más vulnerables de la sociedad, ya que contribuye a mejorar el nivel de vida de los interesados.

El empoderamiento de los gobiernos de turno para gestionar, financiar proyectos relacionados a tratar la brecha digital, así como el interés en la población por educarse son factores que permiten alcanzar la llamada sociedad del conocimiento.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Diseño de la investigación**

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario utilizar herramientas estadísticas que permitieron recolectar el mayor número de información necesaria, con el fin de obtener un conocimiento más amplio de la realidad de la problemática del analfabetismo digital.

Inicialmente se requirió la recopilación bibliográfica, que se trata de la recolección de los antecedentes relacionados con la investigación. Para tal fin se consultaron documentos formales e informales, también se usó la observación directa y las entrevistas.

#### **3.2 Tipos y métodos de investigación**

##### **3.2.1 Tipos**

El tipo de investigación aplicada en este trabajo fue descriptiva, ya que especificamos la característica de estudio de la población adulta como es la brecha digital presente en la zona urbana y se propone el proyecto de factibilidad para su reducción.

Esta investigación también es exploratoria ya que con este proyecto de factibilidad, se pueda utilizar como referencia en otros sectores que tengan brecha digital donde el tema aún es desconocido y no es tratado.

### **3.2.2 Métodos**

En el presente trabajo se aplicó el método Científico, puesto que se incluye el planteamiento del problema, la formulación de la hipótesis, el levantamiento de la información, el análisis e interpretación de datos, la comprobación de la hipótesis y la difusión de los resultados de la investigación.

También se aplicó el método inductivo ya que partiendo de casos particulares, se puede llegar a conocimientos generales, se plantearon preguntas específicas al inicio de esta investigación y se obtuvieron las conclusiones que se pueden aplicar a otros entornos parecidos en el que se desarrolló el proyecto de factibilidad.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos**

#### **3.3.1 Técnicas**

La técnica de recolección de datos para reducir la brecha digital mediante un proyecto factible, fueron las encuestas consideradas como fuentes primarias de información en el que se seleccionó directamente a los individuos de la población de estudio en este caso fue la población adulta de la zona urbana del cantón Colta.

Otra fuente secundaria de recolección de información que se tomó como referencia fueron las fuentes secundarias como es el caso de la información proporcionada por el Instituto de Estadísticas y Censo (INEC), y páginas web que contienen información relacionada al tema de estudio.

#### **3.3.2 Instrumentos**

Para la recolección de información el instrumento empleado fue el cuestionario.

### *3.3.2.1 Instrumento de procesamiento de datos*

El instrumento para procesar los datos recopilados fueron el software estadístico SPSS, también se utilizó el Excel como apoyo para obtener gráficos que permitió la interpretación de los datos procesados.

La información fue ingresada en el software mediante el siguiente procedimiento:

- Se ingresó la información recolectada.
- Se realizó la depuración correspondiente.
- Se utilizó el software estadístico SPSS para el análisis.
- Se interpretó los resultados.
- Se emitieron las conclusiones y recomendaciones.

## **3.4 Población y muestra**

### ***3.4.1 Población***

La población que intervino en el análisis de estudio fue la población adulta comprendida entre 30 y 64 años de edad. Según el censo realizado en el año 2010 la población del cantón Colta es de 44.971 (Fascículo Provincial de Chimborazo, 2010), con un brecha digital del 61,1% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2013); de los cuales la población adulta representa el 33,68% (Memoria Técnica Cantón Colta, 2013); es decir se tiene una población adulta para el estudio de 15.146 habitantes, de ellos el 20,57% son analfabetos digitales; obteniéndose una población de estudio final de 3115,53 adultos mayores con la brecha digital.

### ***3.4.2 Muestra***

Se aplicó un muestreo probabilístico de aleatorio simple, en el cual se seleccionó a las personas adultas en estudio en edades de 30 a 60 años de edad.

### 3.4.2.1 Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

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

Donde:

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular.

N = Tamaño del universo.

Z = Es la desviación del valor medio que aceptamos para lograr el nivel de confianza deseado. En función del nivel de confianza que busquemos, usaremos un valor determinado que viene dado por la forma que tiene la distribución de Gauss.

Los valores más frecuentes son:

Nivel de confianza 90% -> Z=1,645

Nivel de confianza 95% -> Z=1,96

Nivel de confianza 99% -> Z=2,575

e = Es el margen de error máximo que se admite (p.e. 5%)

p = Es la proporción que esperamos encontrar. Como regla general, usaremos p=50% si no se tiene ninguna información sobre el valor que se espera encontrar. Si se posee alguna información, se usará el valor aproximado que se espera (ajustando hacia el 50% ante la duda).

Entonces:

N=3115,53 habitantes.

Z=95% nivel de confianza.

e= 5%

p= 0,5

1-p= 0,5

$$n = \frac{(3115,53 * ((1,96)^2)) * (0,5 * 0,5)}{((3115,53 - 1) * ((0,05) * (0,05))) + ((1,96) * (1,96) * 0,25)}$$

n= 342,08

n= 342 encuestas.

Aplicando la fórmula se obtuvo una muestra de 342 personas a realizar la encuesta.

### **3.5 Proceso del análisis estadístico**

El procedimiento que se utilizó al realizar el análisis estadístico fue el siguiente:

- Definir claramente el objetivo de la población a tratarse.
- Recolección de datos de la muestra por medio de la fuente de información primaria aplicada, en este caso la encuesta.
- Tabulación de datos: recolectada la muestra por medio de las estadísticas, se procedió a la tabulación de las mismas en el software estadístico SPSS, cabe mencionar que se asignó valores a cada variable, para poder realizar el análisis.
- Análisis de datos: por medio del software SPSS para obtener resultados.
- Técnicas para hacer inferencias acerca de la población basándose en la información muestral (sacar conclusiones generales para la población a partir de una muestra) en el que se aplicó la técnica del muestreo aleatorio simple.
- Saber con qué grado de confiabilidad están los resultados obtenidos (en el cálculo del diseño de la muestra es del 95%).

### **3.6 Resultados y discusión**

A continuación, se presenta el resultado y discusión del procesamiento de la información realizado en SPSS y Excel, correspondiente a las 8 preguntas que contiene la encuesta.

#### ***3.6.1 Cálculo de frecuencias y gráficos***

La siguiente tabla muestra un resumen de los estadísticos descriptivos de las 8 preguntas que contiene la encuesta.

**Tabla 1-3:** Estadísticos descriptivos

MEDIDAS DESCRIPTIVAS	¿CUAL ES SU ACTIVIDAD LABORAL?	¿CUAL ES EL NIVEL DE EDUCACION QUE UD TIENE?	¿SABIA UD. SOBRE LA EXISTENCIA DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION?	¿HA HECHO USO DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION?	¿POSEE ALGUN DISPOSITIVO DIGITAL ?	¿CONOCE UD. EL MANEJO DE UN CELULAR INTELIGENTE?	¿ESTA INTERESADO EN RECIBIR ALGUN CURSO DE CAPACITACION TECNOLOGICO?	¿QUE SERVICIO TECNOLOGICO ADICIONAL LE GUSTARIA RECIBIR?
<b>Media</b>	2,7456	2,0234	1,5234	1,6579	1,3099	1,6053	1,3480	1,6637
<b>Mediana</b>	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	1,0000	2,0000	1,0000	1,0000
<b>Moda</b>	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00
<b>Desviación estándar</b>	2,27112	1,17128	,50018	,55483	,46315	,48951	,47702	,76647
<b>Varianza</b>	5,158	1,372	,250	,308	,215	,240	,228	,587

Fuente: Software Estadístico SPSS Statistics 22

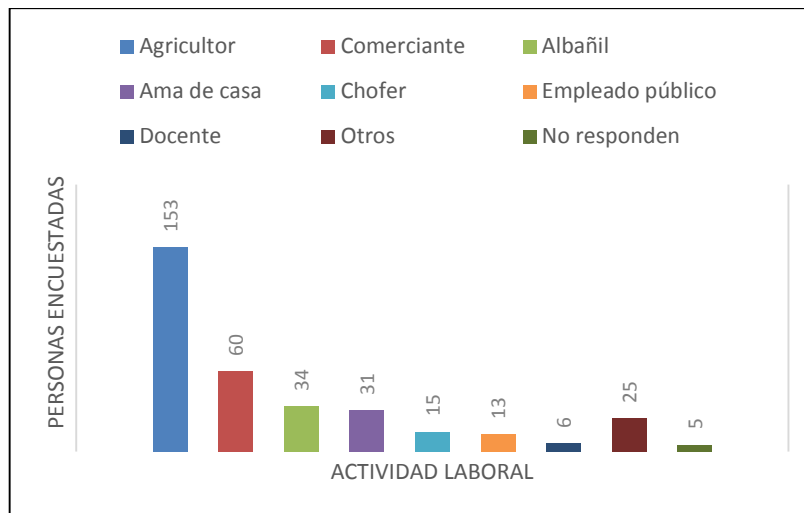
**Resultado de la pregunta 1. ¿Cuál es su actividad laboral?**

**Tabla 2-3:** Frecuencia de la actividad laboral

Actividad Laboral	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
AGRICULTOR	153	44,7
COMERCIANTE	60	17,5
ALBAÑIL	34	9,9
AMA DE CASA	31	9,1
CHOFER	15	4,4
EMPLEADO PUBLICO	13	3,8
DOCENTE	6	1,8
OTROS	25	7,3
NO RESPONDEN	5	1,5
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, Anexo D  
Realizado por: GUALLO, Julio. 2017





**Figura 1-3:** Actividad laboral

Fuente: Tabla 2-3

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

**Discusión:** De la tabla de frecuencias se puede observar que la mayoría de las personas adultas del cantón Colta se dedican a la agricultura, el promedio de la actividad laboral a la que se dedican las personas adultas es el oficio de albañil, recordando que se ha asignado números en orden ascendente a cada una de las profesiones descritas en el gráfico. Existe una dispersión moderada ya que existe un alto porcentaje de personas adultas que se dedica al oficio de la actividad agrícola seguida del comercio.

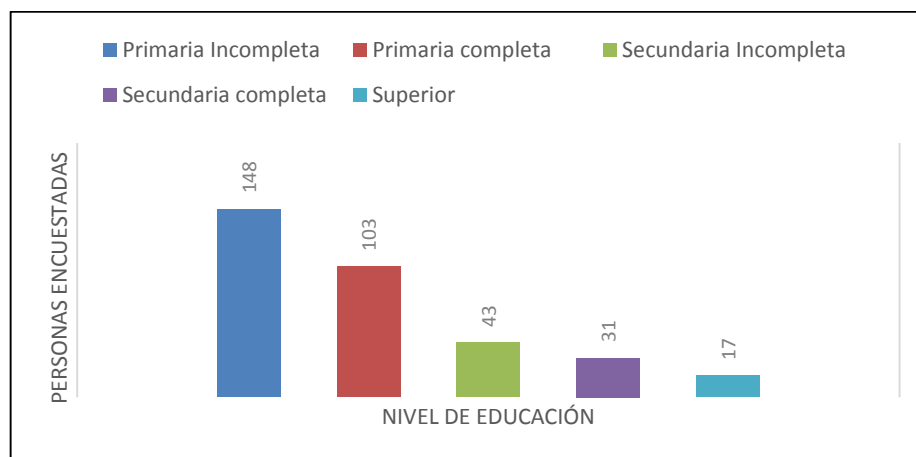
**Resultado de la pregunta 2.** ¿Cuál es el nivel de educación que usted tiene?

**Tabla 3-3:** Frecuencia de nivel de educación

Nivel de Educación	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
PRIMARIA INCOMPLETA	148	43,3
PRIMARIA COMPLETA	103	30,1
SECUNDARIA INCOMPLETA	43	12,6
SECUNDARIA COMPLETA	31	9,1
SUPERIOR	17	5,0
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, Anexo D

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017



**Figura 2-3:** Nivel de educación

Fuente: Tabla 3-3

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

**Discusión:** De la tabla de frecuencias se puede observar que la mayoría de las personas adultas del cantón Colta tiene un nivel de educación primaria incompleta, seguida de primaria completa, se ha asignado números en orden ascendente a cada uno de los niveles de educación para el análisis cuantitativo. Existe una dispersión alta con respecto a la educación superior razón por la cual es primordial la educación para adultos en el sector.

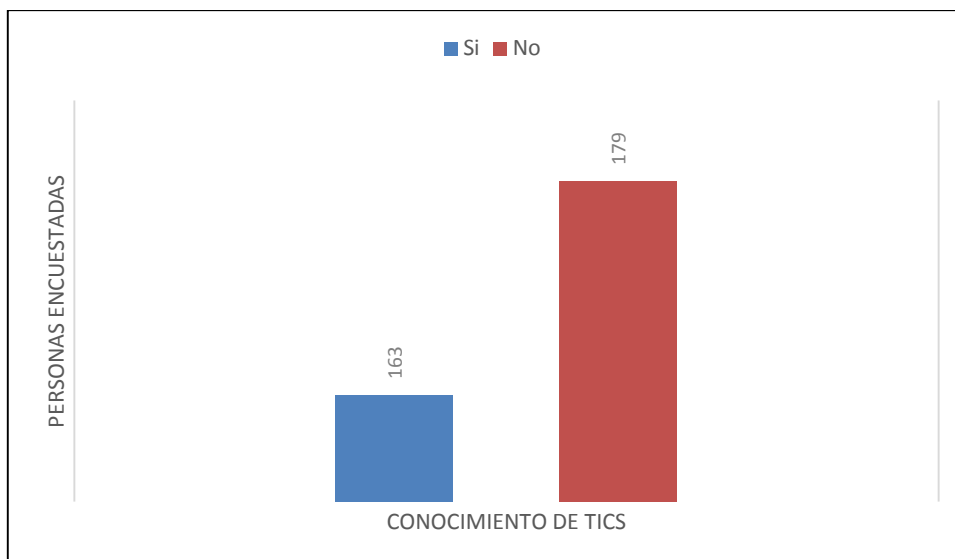
**Resultado de la pregunta 3.** ¿Sabía usted sobre la existencia de las Tecnologías de Información y Comunicación?

**Tabla 4-3:** Conocimientos sobre tecnologías

Conocimiento de TICS.	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
SI	163	47,7
NO	179	52,3
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, Anexo D

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017



**Figura 3-3:** Conocimiento sobre tecnologías

**Fuente:** Tabla 4-3

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

**Discusión:** De la tabla y su correspondiente gráfico, se puede observar que existe un porcentaje casi igual de personas adultas sin conocimiento acerca de la existencia Tecnologías de Información y Comunicación con respecto a las personas que si conocen del tema en cuestión, razón por la que existe una pequeña dispersión entre los resultados.

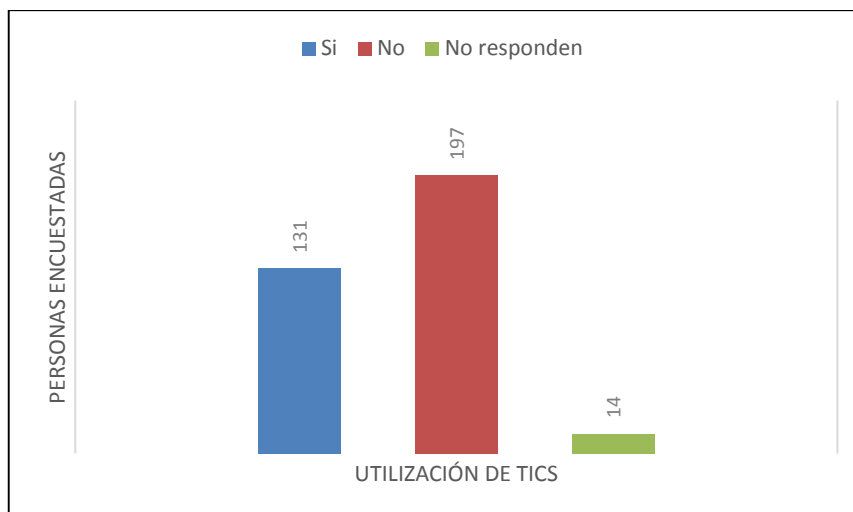
**Resultado de la pregunta 4.** ¿En caso de responder Si en la pregunta anterior, ¿ha hecho uso de las Tecnologías de Información y Comunicación ?

**Tabla 5-3:** Utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación

Utilización de TICS.	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
SI	131	38,3
NO	197	57,6
NO RESPONDEN	14	4,1
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Encuesta, Anexo D

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017



**Figura 4-3:** Utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación

Fuente: Tabla 5-3

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

**Discusión:** Se la tabla y su correspondiente gráfico, se puede observar que existe un porcentaje moderado de personas adultas que no han hecho uso de Tecnologías de Información y Comunicación con respecto a las personas que si lo han utilizado, razón por la cual existe una variabilidad también moderada de los datos.

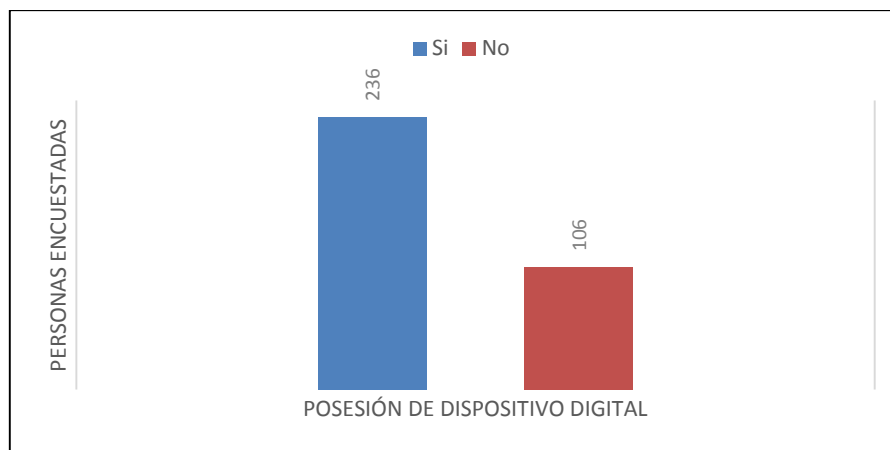
**Resultado de la pregunta 5.** ¿Posee algún dispositivo digital?

**Tabla 6-3:** Posesión de dispositivo digital

Dispone de Dispositivo Digital	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
SI	236	69,0
NO	106	31,0
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, Anexo D

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017



**Figura 5-3:** Posesión de dispositivo digital

Fuente: Tabla 6-3

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

**Discusión:** En cuanto a la posesión de un dispositivo digital en la población de estudio, existe un alto porcentaje de personas adultas que disponen de dispositivo digital con respecto a las que no tienen, existiendo una variabilidad moderada en los datos, cabe mencionar que en su mayor parte las personas tienen celulares para recibir y realizar llamadas.

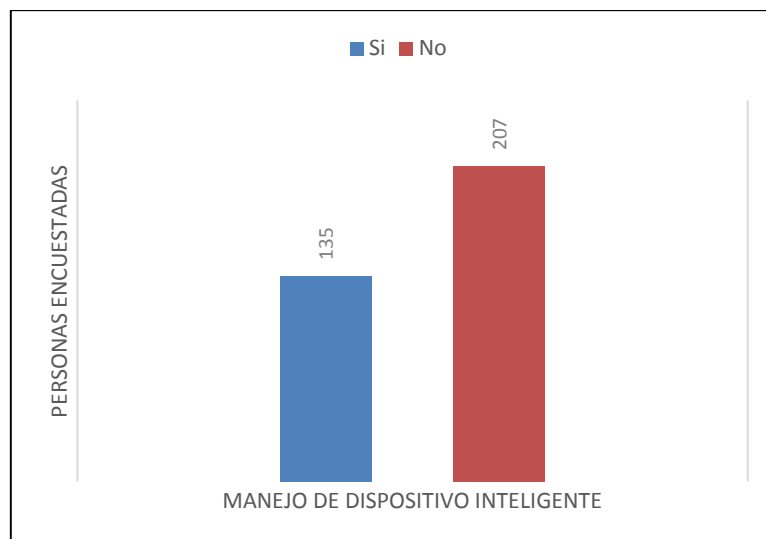
**Resultado de la pregunta 6.** ¿Conoce usted el manejo de un teléfono celular inteligente?

**Tabla 7-3:** Manejo de un celular inteligente

Manejo de Celular Inteligente	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
SI	135	39,5
NO	207	60,5
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, Anexo D

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017



**Figura 6-3:** Manejo de un celular inteligente

**Fuente:** Tabla 7-3

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

**Discusión:** Se puede observar que existe una diferencia considerable en cuanto al manejo de un celular inteligente, la mayor parte de personas posee un celular inteligente con la desventaja que no sabe aprovechar las ventajas que estos brindan en cuanto a la tecnología ya que como se mencionaba en la pregunta anterior la mayoría utiliza para recibir y realizar llamadas, existiendo una dispersión considerable en las respuestas.

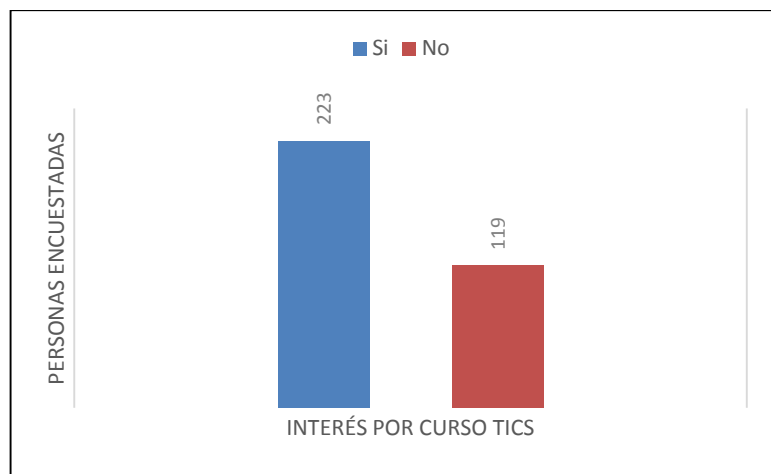
**Resultado de la pregunta 7.** ¿Está interesado en recibir algún curso de capacitación tecnológica?

**Tabla 8-3:** Curso de capacitación tecnológica

Capacitación de TICs	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
SI	223	65,2
NO	119	34,8
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Encuesta, Anexo D

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017



**Figura 7-3:** Curso de capacitación tecnológica

Fuente: Tabla 8-3

Realizado por: GUALLO, Julio, 2017

**Discusión:** Existe un porcentaje muy considerable de personas adultas que desean recibir algún curso de capacitación tecnológica, la razón es para aprovechar la capacidad de los dispositivos digitales que poseen, la variabilidad de datos en esta pregunta es alta por las respuestas de la misma.

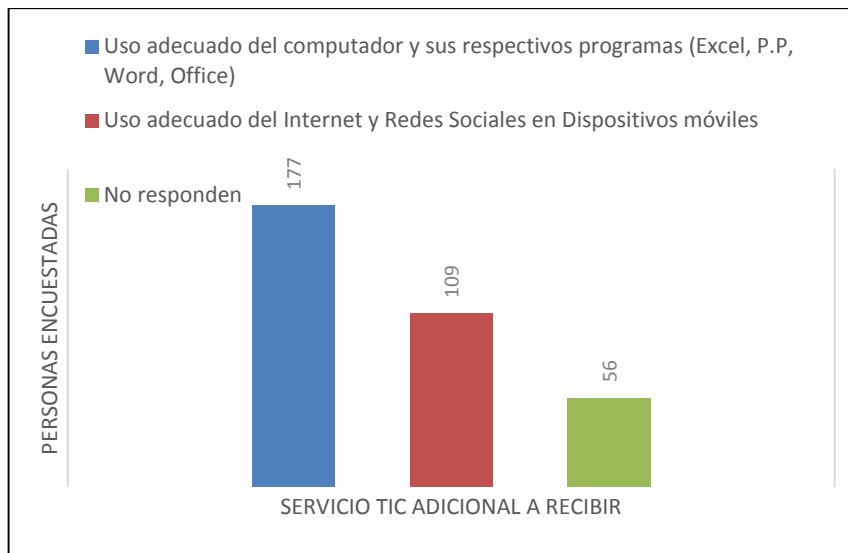
**Resultado de la pregunta 8.** ¿Qué servicio tecnológico adicional le gustaría recibir?

**Tabla 9-3:** Servicio curso tecnológico

Servicio Tecnológico	Frecuencia Personas Encuestadas	Porcentaje (%)
USO DEL COMPUTADOR Y PROGRAMAS	177	51,8
USO DE INTERNET Y DISPOSITIVOS MOVILES	103	30,1
NO RESPONDEN	62	18,1
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta, Anexo D

Realizado por: GUALLO, Julio, 2017



**Figura 8-3:** Servicio de curso tecnológico

**Fuente:** Tabla 9-3

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

**Discusión:** Se puede observar que la mayoría de personas adultas desean recibir el curso básico acerca del uso del computador y sus aplicaciones seguido del uso de internet y dispositivos móviles, existiendo una variabilidad moderada al respecto porque existen personas que no respondieron a la pregunta en cuestión.

Del análisis de información, se puede conocer que en su mayor parte las personas adultas de la zona urbana cantón Colta poseen un alto índice de educación primaria incompleta, la mayoría de ellas se dedica a la agricultura, poseen dispositivos tecnológicos, mismo que no lo saben aprovechar las cualidades que estos ofrecen; están conscientes en su mayoría que deben realizar por lo menos un curso de capacitación tecnológica, mismo que permitirá mejorar sus conocimientos, reduciéndose la brecha digital en esta zona. Es por ello que se realizará un proyecto de factibilidad.

Las causas que provocan un alto índice en la brecha digital de la población adulta de la zona urbana del cantón Colta, se pueden resumir en las siguientes:

- Desconocimiento de oportunidades que brinda en Infocentro Santiago de Quito con el uso de las TIC'S.
- Desinterés a la educación, en el manejo de dispositivos tecnológicos.
- Incertidumbre de las personas a los cambios que se pueden generar con el uso de tecnologías.



- Lo que tiene como consecuencia:
- Niveles de educación deficientes.
- Manejo deficiente de herramientas tecnológicas.
- Exclusión social.

### 3.7 Prueba de hipótesis

Para comprobar al hipótesis “Es viable el proyecto de factibilidad para la disminución de la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo.”, se realizó la prueba chi cuadrado con las preguntas del cuestionario, ¿Conoce de Ud. el manejo de un dispositivo Tecnológico? ; ¿Sabía Ud. sobre la existencia de las tecnologías de información y comunicación?, que permitió obtener una relación entre las dos variables.

#### 3.7.1 Comprobación de hipótesis

Para comprobar la hipótesis se siguió el siguiente procedimiento:

**1. Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La viabilidad del proyecto de factibilidad que permite el interés en recibir algún curso de capacitación tecnológica es independiente a la brecha digital existente sobre conocimiento de las Tecnológicas de Información y Comunicación en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo.

**2. Hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>):** La viabilidad del proyecto de factibilidad que permite el interés en recibir algún curso de capacitación tecnológica está relacionada con la brecha digital existente sobre conocimiento de las Tecnológicas de Información y Comunicación en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo.

**3. Nivel de significancia:**  $\alpha = 0.05$

**4. Región crítica:** Para calcular la región crítica se realizó un cruce de variables entre la pregunta: ¿Está interesado en recibir algún curso de capacitación tecnológica? con la

pregunta ¿Sabía Ud. sobre la existencia de las tecnologías de información y comunicación?; obteniendo el siguiente resultado de la tabla:

**Tabla 10-3:** Tabla de contingencia de frecuencias observadas

¿Está interesado en recibir algún curso de capacitación tecnológico?	¿Sabía Ud. sobre la existencia de las tecnologías de información y comunicación?		
	SI	NO	Total
SI	117	107	223
NO	46	73	119
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>179</b>	<b>342</b>

Fuente: Encuesta, Anexo D  
Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

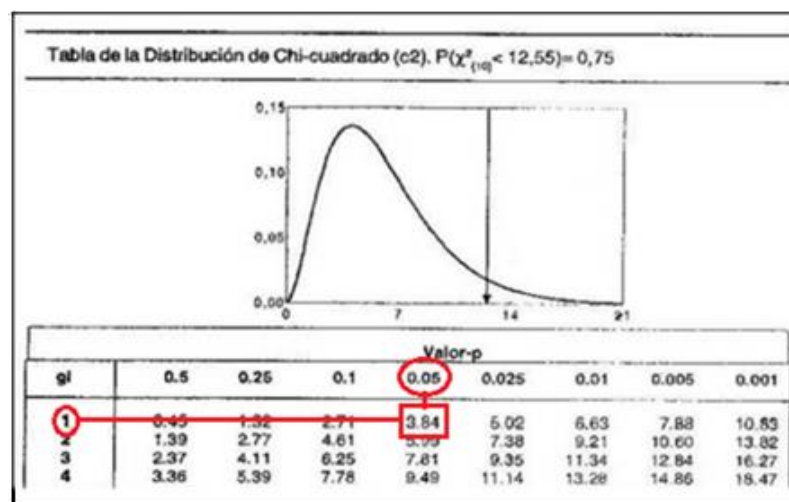
### 5. Cálculos de Chi – Cuadrado tabulado y calculado

- Calculamos el grado de libertad con la fórmula:

Grado de libertad (gl):  $(nf-1)*(nc-1) = (2-1)*(2-1) = 1 * 1 = 1$

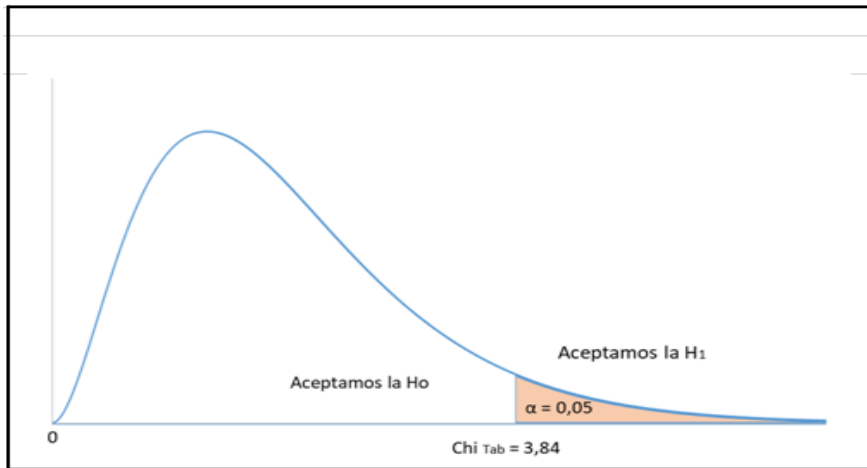
Donde  $nf$  = número de filas de la matriz y  $nc$  = número de columnas de la matriz.

- El chi - cuadrado ( $X^2$ ) tabulado es: 3,84. Este resultado se puede observar en la siguiente figura:



**Figura 9-3:** Distribución chi-cuadrado tabulado

Fuente: [http://labrad.fisica.edu.uy/docs/tabla\\_chi\\_cuadrado.pdf](http://labrad.fisica.edu.uy/docs/tabla_chi_cuadrado.pdf)



**Figura 10-3:** Distribución de probabilidad chi- cuadrado

Fuente: Software Estadístico SPSS Statistics 22

- Para encontrar el chi – cuadrado calculado, se realizó el siguiente procedimiento:

De la tabla de contingencia, calculamos la tabla de frecuencias esperadas esperada con la siguiente fórmula:

$$f_e = \frac{\text{suma(fila)} * \text{suma (columna)}}{\text{(total)}}$$

Obteniéndose el siguiente resultado:

**Tabla 11-3:** Tabla frecuencias esperadas

Número de Filas	Número de Columnas	
	1	2
1	106,28	116,72
2	56,72	62,28

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Posteriormente se obtuvo la matriz del chi cuadrado con la siguiente fórmula:

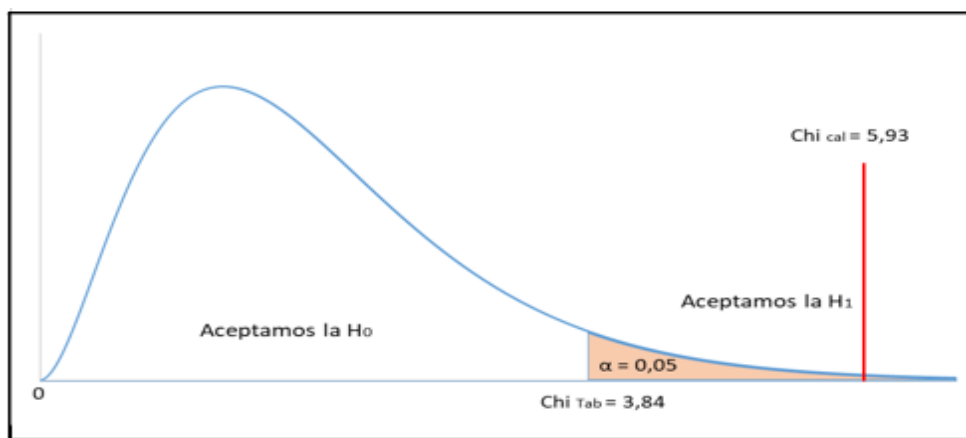
$$x^2_{calc} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

**Tabla 12-3:** Chi-cuadrado por celda

Número de Filas	Número de Columnas	
	1	2
1	1,0805	0,9839
2	2,0248	1,8438

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Obteniendo el chi cuadrado ( $X^2$ ) calculado que es igual a 5,93 y p-valor = 0,015.



**Figura 11-3:** Distribución de probabilidad chi-cuadrado calculado

Fuente: Software Estadístico SPSS Statistics 22

**6. Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula por cuanto el p-valor = 0,015 es menor que  $\alpha = 0,05$ , es decir, la elaboración del proyecto de factibilidad que permite el interés en recibir algún curso de capacitación tecnológica está relacionada con la brecha digital existente sobre conocimiento de las Tecnológicas de Información y Comunicación en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta perteneciente a la provincia de Chimborazo.

## CAPÍTULO IV

### **4. ELABORACIÓN DEL PROYECTO FACTIBILIDAD PARA DISMINUIR LA BRECHA DIGITAL.**

#### **4.1 Datos generales del proyecto**

##### ***4.1.1 Nombre del proyecto***

Proyecto de factibilidad para disminuir la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta, provincia de Chimborazo.

##### ***4.1.2 Entidad ejecutora***

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta.

##### ***4.1.3 Cobertura y localización***

###### ***4.1.3.1 Cobertura***

El proyecto tiene cobertura en la zona urbana del cantón Colta, mismo que está conformado por las parroquias: Cicalpa, Cajabamba.

#### *4.1.3.2 Localización del proyecto*

El cantón Colta está ubicado en la Provincia de Chimborazo en el Ecuador. Se sitúa en una altitud promedio de 3.212 msnm. La zona urbana conformada por Villa La Unión (Cajabamba) y Cicalpa, se encuentra 18 km de Riobamba.

#### *4.1.4 Monto*

El monto del proyecto es de: \$ 113.161,68.

#### *4.1.5 Plazo de ejecución*

El plazo de ejecución del proyecto es de 5 años.

#### *4.1.6 Sector y tipo de proyecto*

El sector y subsector al cual corresponde el proyecto es:

**Sector:** Desarrollo social.

**Subsector:** Inclusión Social

## **4.2 Diagnóstico y problema**

### *4.2.1 Identificación del problema*

La problemática de las personas adultas ubicadas en la zona urbana del cantón Colta es la existencia de la brecha digital, debido a que no conocen las ventajas que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación, no conocen los lugares que ofrecen este servicio,

lo cual hace que no se familiaricen con las mismas que estas tecnologías prestan, lo que ocasiona un desinterés por el manejo de estas herramientas.

De los resultados obtenidos de la muestra al procesar la información de las encuestas realizadas a la población adulta se evidencia un alto porcentaje (52,3 %), desconoce la existencia de las Tecnologías de Información y Comunicación, conjuntamente con el resto de personas poseen en su mayoría dispositivos tecnológicos que casi en su totalidad sirve para recibir y realizar llamadas telefónicas, quedando al margen el uso beneficioso de las aplicaciones tecnológicas que estos brindan, estancándose su desarrollo en todo nivel ya sea económico, social, cultural, religioso, educación, entre otros.

Para reducir esta brecha digital fueron implementados los Infocentros comunitarios como es el caso específico que se detalla a continuación para el efecto.

#### *4.2.1.1 Causas del problema*

Entre los principales problemas detectados en el sector de estudio tenemos el temor a los dispositivos tecnológicos y sus aplicaciones, desconocimiento de establecimientos que ofrecen el servicio de las TICs, conocimiento reducido de las ventajas generan un desinterés de las personas adultas por el manejo de las tecnologías.

#### *4.2.1.2 Efectos del problema*

Los efectos más destacados que se generan en la zona de estudio son: Manejo deficiente en el manejo de las tecnologías, disminución de ingresos familiares, migración, forma tradicional de ofrecer los productos agrícolas y comerciales en el mercado.

Con la elaboración del proyecto de factibilidad se quiere introducir a las personas adultas de la zona urbana del cantón Colta en el conocimiento de las TIC con el fin de reducir la brecha digital, motivándole a emplear la tecnología para su aprovechamiento, mejorando su calidad de vida e impulsando el desarrollo productivo de su comunidad propiciando el acceso a productos y servicios en línea.

#### ***4.2.2 Línea base del proyecto***

En la zona urbana del cantón Colta existe 3.115, 53 personas adultas con brecha digital, de las cuales 2.031,3 personas desean ser capacitadas, para reducir la misma existe un Infocentro mismo que cuenta con instalaciones tecnológicas con capacidad para 15 personas.

##### ***4.2.2.1 Estudio de mercado***

Según la información recaudada, existen usuarios en el área del cantón Colta, con una diversidad de oficios, donde la mayoría encuestada son agricultores y comerciantes, de una población de personas adultas de 3.115,53. Se extrajo una muestra de 342 personas adultas de las cuales 223 decidieron realizar una capacitación tecnológica para reducir la brecha digital y con esto mejorar sus condiciones de vida actuales.

##### ***4.2.2.2 Identificación del servicio***

Antes del proceso de capacitación se realizará una socialización de ventajas que ofrecen las Tecnologías, los lugares que ofrecen el servicio, y una familiarización emotiva.

El servicio de capacitación será participativa, se realizará talleres, evaluación práctica; tareas dirigidas; los contenidos estarán relacionados principalmente al conocimiento de las partes del computador y su funcionamiento.

La capacitación en el año 1 será de 223 personas adultas, que se los ha dividido en grupos de 15 personas generando un total de 15 grupos. El módulo tendrá una duración de 4 días en un horario de viernes y sábados de 15:00 a 17:00 pm. Se cubrirá en 7 meses la capacitación de los 15 grupos.



### 4.2.3 Análisis de la oferta y demanda

#### 4.2.3.1 Análisis de la demanda

- **Población de referencia:** La población de referencia corresponde a la población de la zona urbana con brecha digital del cantón Colta, que se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 1-4:** Población de referencia

Habitantes del cantón Colta (Censo 2010)	Habitantes del cantón Colta con brecha digital
44.971	27.477,28

**Fuente:** <http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis6.pdf>

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

- **Población demandante potencial:** Para el presente proyecto corresponde a la población adulta de la zona urbana con brecha digital, como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 2-4:** Población demandante potencial

Personas adultas de la zona Urbana del cantón Colta (Censo 2010)	Personas adultas de la zona urbana con brecha digital
15.146	3115,53

**Fuente:** <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwitl8a1uY7UAhWGSyYKHS2tC24QFggkMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.municipiodecolta.gob.ec%2Fmunicolta%2Findex.php%2Fplan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial-2%3Fdownload>

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

- **Población demandante efectiva:** La población demandante efectiva, es aquella que está dispuesta recibir la capacitación en tecnologías en un número de 2.031,3 personas adultas (65,2% de un total de 3115,53 personas adultas).
- **Proyección de la demanda efectiva del proyecto:** De acuerdo al estudio de mercado y tomando en cuenta el consumo para el primer año, la tasa de crecimiento anual del 0.015 y

el número de períodos, el cálculo de proyección de la demanda efectiva existente para el proyecto se calculó con la siguiente fórmula:

$$C_n = C_o(1 + i)^n$$

Donde:

$C_n$ = Demanda a estimarse.

$C_o$ = Demanda inicial del año base.

$i$ = Tasa de crecimiento anual.

$n$ = número de años (año a estimarse – año base).

**Tabla 3-4:** Proyección de la demanda

Número	Año	Demanda Anual $C_n$ Población (personas)
0	2017	223
1	2018	240
2	2019	256
3	2020	276
4	2021	297
	<b>Total</b>	<b>1.292</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

#### 4.2.3.2 Análisis de la oferta

Un Infocentro garantiza el acceso al servicio tecnológico a todas las personas que lo requieran a través de equipos informáticos e internet, permitiendo un desarrollo social y reducción de la brecha digital.

Al no existir otras instituciones más que los infocentros que oferten el servicio de acceso a las TICs, la oferta es cero.

#### *4.2.3.3 Demanda insatisfecha (Demanda - Oferta)*

La demanda insatisfecha corresponde a la demanda efectiva existente que corresponde a las 2.031,3 personas adultas que desean la capacitación, al tener una oferta de cero, se obtiene como resultado la demanda antes mencionada.

### **4.3 Objetivos del proyecto**

#### *4.3.1 Objetivos*

- **Objetivo general:** Disminuir la brecha digital de la zona urbana del cantón Colta en un 37,33% que representa 1.163 personas adultas de un total de 3.115,53 personas.
- **Objetivo específicos**
- Promover el interés de las personas adultas en el manejo de las TICs.
- Mejorar el conocimiento de las personas adultas en el manejo de tecnologías.
- Gestionar el proyecto eficientemente.

#### *4.3.2 Indicadores de resultado*

Los indicadores de resultado a nivel de propósito del proyecto de factibilidad, describen los resultados logrados al final de la ejecución del mismo; para ello contienen metas que reflejan la situación al finalizar dicha etapa del proyecto. Cada indicador hace referencia a la línea de base. Al finalizar la ejecución del proyecto los indicadores de resultado serán:

- A nivel de finalidad: Al finalizar el proyecto, los habitantes del cantón Colta manejan y utilizan las TICs al menos en un 4,23% que representa 1.163 personas adultas, de un total de 2.7477,28 personas (población de referencia).

- A nivel de propósito: En el último año de ejecución del proyecto, la brecha digital en las personas adultas de la zona urbana del cantón Colta se reduce al menos en un 37,33% que representa 1.163 personas de 3.115,53 personas (línea de base).
- Realizar una gestión eficiente del proyecto en un 100%.

#### **4.3.3 Matriz de marco lógico**

En referencia de la brecha digital existente en las personas adultas, y los objetivos para resolverlos, se presenta la matriz de marco lógico.

**Tabla 4-4:** Matriz marco lógico

	<b>RESUMEN NARRATIVO</b>	<b>INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACION</b>	<b>SUPUESTOS</b>
<b>Fin</b>	Contribución a la reducción del analfabetismo digital	Al finalizar el proyecto, los habitantes del cantón Colta manejan y utilizan las TICs a partir de 4,23% que representa 1.163 personas adultas, de un total de 2.7477, 28 personas (población de referencia).	Reporte anual de encuestas, estadísticas, estudios de caso acerca del manejo y utilización de TICs por parte del coordinador del proyecto.	El Municipio apoya económica y políticamente el desarrollo del proyecto.
<b>Propósito</b>	Disminución de la brecha digital en la población adulta del cantón Colta	En el último año de ejecución del proyecto, la brecha digital en las personas adultas de la zona urbana del cantón Colta se reduce en un 37,33% que representa 1.163 personas de 3.115,53 personas (línea de base).	Reporte anual de encuestas, estadísticas, estudios de caso sobre aprendizaje en TICs de las personas adultas elaboradas por el facilitador del Infocentro.	Disponibilidad presupuestaria. Estabilidad política.
<b>Resultados Esperados</b>  <b>Componente C1.</b> Interés de las personas por el manejo de TICs.	<b>R1.</b> La Población conoce las ventajas de las TICs  <b>R2.</b> La población conoce los lugares que ofrecen servicios de las TICs  <b>R3.</b> La población se familiariza en el uso de las TICs	<b>IIC1R1:</b> A partir de un 90% las personas adultas (1.163 personas) de un total de 1.292 personas, conocen las ventajas de uso de tecnologías.  <b>IIC1R2:</b> Por lo menos el 90% de las personas adultas (1.163 personas) de un total de 1.292 personas, conocen los lugares que ofrecen los servicios en TICs.  <b>IIC1R3:</b> Como base un 90% de las personas adultas (1.163 personas) de un total de 1.292 personas, se familiarizan en el uso de las TICs.	<b>V1R1:</b> Reportes de actividades de: socialización, difusión.  <b>V1R2:</b> Reportes de: actividades, difusión.  <b>V1R3:</b> Informes de: actividad, difusión; fotografías.	<b>S1R1:</b> Presupuesto asignado a tiempo.  <b>S2R1:</b> Cumplimiento de términos contractuales.  <b>S1R2:</b> Presupuesto asignado a tiempo.  <b>S2R2:</b> Cumplimiento de términos contractuales.  <b>S1R3:</b> Personas adultas motivadas al uso de las TICs.
<b>Componente C2.</b> Conocimiento del manejo de las Tecnologías.	<b>R1.</b> Se ejecutan capacitaciones tecnológicas en las personas adultas.	<b>IIC2R1:</b> Al menos el 90% de las personas adultas (1.163 personas) de un total de 1.292 personas, se capacita efectivamente en las TICs.	<b>V1R1:</b> Informe de actividades de capacitación del facilitador.  <b>V2R1:</b> Certificados de capacitación emitidos.	<b>S1R1:</b> Disponibilidad presupuestaria.  <b>S2R1:</b> Cumplimiento de términos contractuales del facilitador.
<b>Componente C3.</b> Gestión eficiente del proyecto	<b>R1.</b> Control y seguimiento de la vigencia del proyecto	<b>IIC3R1:</b> Se ejecuta el 100% del presupuesto del Proyecto con control y seguimiento.	<b>V1R1:</b> Contrato de personal para control y seguimiento.  <b>V2R1:</b> Revisión de informes.	<b>S1R1:</b> Disponibilidad presupuestaria.  <b>S2R1:</b> Cumplimiento de términos contractuales.

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Las actividades a desarrollarse son las siguientes

**Tabla 5-4:** Actividades de resultado

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO DE ACTIVIDAD (\$)</b>	<b>MEDIO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTO</b>
C1R1A1	Planificar un taller de socialización de ventajas de TICS	0,00	Documento de planificación de taller.	Políticas del GAD Colta favorecen la planificación.
C1R1A2	Ejecución del taller socialización de ventajas de TICS	8.883,00	Informe del taller de socialización, registro de asistencia.	Presupuesto asignado a tiempo.
C1R1A3	Evaluación del taller	0,00	Informe de evaluación del taller.	Predisposición de colaboración de las personas adultas
C1R2A1	Diseño e impresión de material publicitario	300,00	Informe de impresión de material publicitario.	Disponibilidad presupuestaria.
C1R2A2	Transmisión cuñas radiales	1.800,00	Informe de difusión, cuñas, radiales emitidas.	Asignación de presupuesto. Suscripción de convenio.
C1R2A3	Planificación de la socialización del Infocentro	0,00	Documento de planificación y socialización del Infocentro.	Proceso de selección de profesionales.
C1R2A4	Ejecución de la socialización del Infocentro	1.338,00	Informe de actividades, socialización, registro de asistencia.	Disponibilidad presupuestaria. Cumplimiento de contratos.
C1R3A1	Taller para manejo de fobias tecnológicas (tics)	5.922,00	Listado de asistentes al taller, informe de actividad, fotografías.	Disponibilidad presupuestaria. Cumplimiento de contratos.
C2R1A1	Planificación de la capacitación en TICS	0,00	Documento de planificación de capacitación en TICS.	Predisposición de colaboración del GAD - MINTEL
C2R1A2	Ejecución de la capacitación en TICS	50.718,69	Informe de actividades capacitación, registro de asistencia a la capacitación.	Presupuesto asignado a tiempo. Cumplimiento de contratos.
C2R1A3	Evaluación de la capacitación en TICS	0,00	Registro de calificaciones, informe de evaluación. Entrega de certificados	Disponibilidad de las personas adultas para realizar la evaluación.
C3R1A1	Gestión administrativa del proyecto.	39.200,00	Documento de gestión del proyecto.	Políticas del GAD Colta gestionan adecuadamente el proyecto.
C3R1A2	Seguimiento y control del proyecto	5.000,00	Informe de seguimiento y control del proyecto. Contrato de personal para control y seguimiento.	Disponibilidad presupuestaria. Cumplimiento de contratos.

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

## 4.4 Viabilidad y plan de sostenibilidad

### 4.4.1 Viabilidad técnica

El proyecto es técnicamente viable ya que se dispone con los recursos tecnológicos, materiales, infraestructura, recurso humano necesarios para que las actividades antes indicadas a se lleven a cabo.

#### 4.4.1.1 Tamaño del proyecto.

Los factores que determinan el tamaño del proyecto de factibilidad se ve identificado principalmente por la demanda efectiva, luego por la disponibilidad de recursos financieros, disponibilidad de recursos tecnológicos, disponibilidad de talento humano y disponibilidad de recursos materiales. Los mismos que contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones y proyecciones, en concordancia al estudio de mercado.

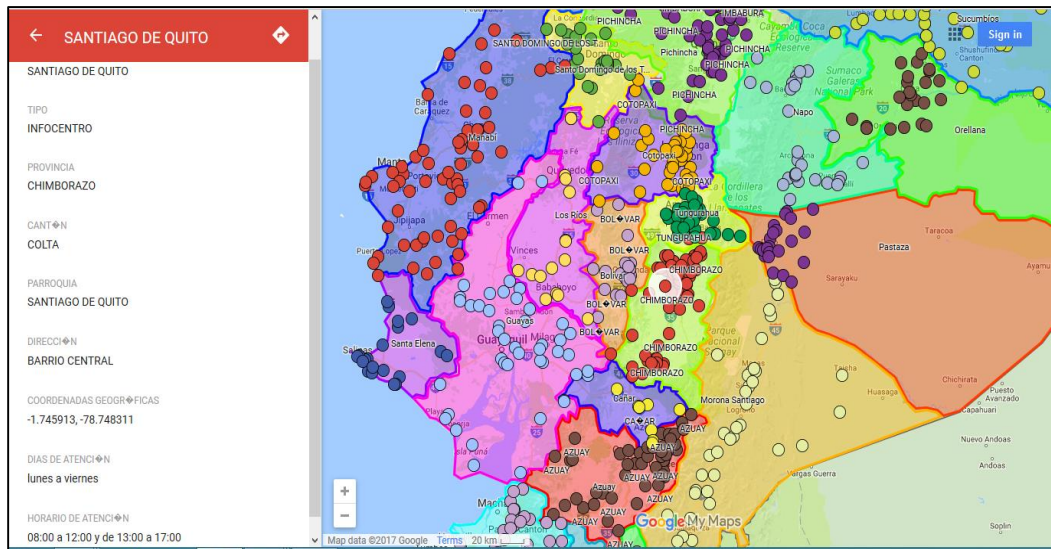
Para el presente proyecto, la demanda efectiva existente está estimada en 1.292 (que representa el 63,6% de 2.031,3) personas las cuales se distribuirán en grupos para ser atendidas en el lapso de duración del proyecto.

#### 4.4.1.2 Localización del Infocentro Santiago de Quito

**Tabla 6-4:** Localización geográfica del Infocentro

<b>País</b>	Ecuador
<b>Región</b>	Sierra
<b>Provincia</b>	Chimborazo
<b>Cantón</b>	Colta
<b>Parroquia</b>	Santiago de Quito

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017



**Figura 1-4:** Localización geográfica del Infocentro Santiago de Quito  
**Fuente:** Google Maps

La capacitación se lo realizará en el Infocentro: Santiago de Quito que es una parroquia rural del cantón Colta, provincia de Chimborazo, puesto que cuenta con la infraestructura adecuada para realizar la capacitación, además de contar con el técnico en Informática: Marcia Verónica Gómez Chunllo quien labora en el Infocentro Santiago de Quito, se dispone además de 17 máquinas de las cuales 10 cuentan con el servicio de internet que es gratuito, cuyo proveedor es CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones), y también dispone de materiales necesarios como proyector, impresora, material didáctico, certificado al finalizar el curso, entre otros.



**Figura 2-4:** Laboratorio de cómputo del Infocentro Santiago de Quito  
**Fuente:** Archivos tomados del Infocentro Santiago de Quito



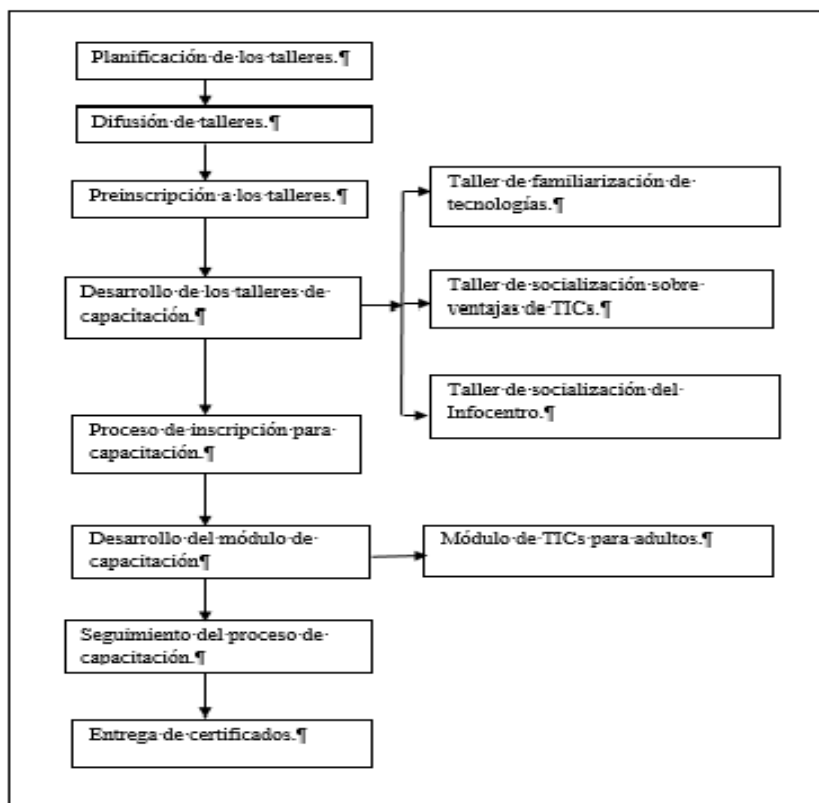


**Figura 3-4:** Infraestructura externa del Infocentro Santiago de Quito  
**Fuente:** Archivos tomados del Infocentro Santiago de Quito

#### 4.4.1.3 Ingeniería del proyecto

- **Proceso de generación del servicio**

El servicio de talleres de socialización, difusión y capacitación se detalla en el siguiente gráfico.



**Figura 4-4:** Proceso de servicios  
**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

Para proporcionar un servicio eficiente antes descrito a las personas adultas, se ha dividido en 4 partes la zona urbana del cantón Colta, como se indica en la siguiente figura:



**Figura 5-4:** División de la zona urbana del cantón Colta  
Fuente: Google Maps

Durante la ejecución del proyecto y tomando en consideración el indicador del componente 2 de la matriz de marco lógico, se tendrá al menos un 90% de personas que se capaciten efectivamente como se indica en la siguiente tabla.

**Tabla 7-4:** Proyección personas capacitadas efectivamente

	<b>Año</b>	<b>Personas Ingresan a Capacitación (100%)</b>	<b>Personas Capacitadas Efectivamente (90%)</b>
0	2017	223	201
1	2018	240	216
2	2019	256	230
3	2020	276	248
4	2021	297	267
	<b>Total</b>	<b>1.292</b>	<b>1.163</b>

Realizado por: GUALLO, Julio, 2017

El procedimiento el servicio iniciará con una planificación de todos los talleres a ejecutarse, posteriormente se realiza una difusión en los diferentes medios publicitarios y radiales, para continuar con el desarrollo del taller de familiarización de tecnologías, socialización de acerca de las ventajas que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación y establecimientos que ofrecen el acceso el servicio de TICs.

En el proceso de capacitación se aplicará métodos activos de enseñanza - aprendizaje, técnicas de trabajos en grupos y ejemplos prácticos. El técnico en informática coordinará con el MINTEL los temas del módulo a ser tratados, se utilizará material de apoyo como: medios audiovisuales, proyector, pizarrón de tiza líquida, marcadores, borradores, se desarrollará talleres y prácticas controladas.

El contenido básico del módulo sugerido para la capacitación es el siguiente:

- Introducción a las TICs.
- Conocer conceptos básicos de TICS y de la computadora.
- Conoce las partes de una computadora unidades de entrada y salida.
- Realizar operaciones básicas para Manipular Archivos.
- Aplicar los conocimientos de los conceptos básicos aprendidos.

Posteriormente recibirán cursos de manejo básico de Word, Excel, redes sociales y navegación en Internet; también podrán recibir cursos de emprendimientos para poder ofertar sus productos agrícolas y comerciales en internet donde pueden poner en marcha ideas de negocios.

Se realizará un seguimiento del proceso de capacitación por parte del coordinador del proyecto, para finalizar con el proceso de entrega de certificados a las personas que aprueben el módulo.

#### *4.4.1.4 Recursos*

- **Recursos materiales:**

El Infocentro cuenta con los siguientes recursos materiales:

**Tabla 8-4:** Recursos materiales

No	Detalle	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
1	Pizarrón de tiza líquida	20,00	20,00
2	Marcadores	1,00	2,00
1	Borrador	1,70	1,70
32	Sillas	35,00	1.120,00
16	Mesas	150,00	2.400,00
		<b>TOTAL (\$)</b>	<b>3.543,70</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

- **Equipos informáticos**

Los recursos tecnológicos a utilizar y que ya se cuenta en el Infocentro son:

**Tabla 9-4:** Recursos tangibles

No	Detalle	Valor Unitario (\$)	Valor Unitario (\$)
17	Computadoras: Incluye: 17 Monitores marca HP 17 CPU marca HP 17 Teclados marca HP 17 Mouse marca HP	170,00	2.890,00
1	Proyector marca Epson	75,00	75,00
1	Impresora marca Lexmark	225,00	225,00
		<b>TOTAL (\$)</b>	<b>3.190,00</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Todos los recursos fueron entregados por el Gobierno Nacional a través del MINTEL en el año 2012.

- **Conexión a internet y luz eléctrica:**

- Servicio de Internet: 2 gigabytes de conexión a Internet mediante fibra óptica.
- Servicio de Luz Eléctrica: Se comparte el medidor con el MAGAP.

- **Talento humano.**

Se requiere un profesional en el área de TICS, 1 profesional en socialización de ventajas de TICS, lugares que ofertan el servicio, 1 profesional en el manejo de fobias tecnológicas. Los profesionales antes mencionados realizarán 2 eventos por año.

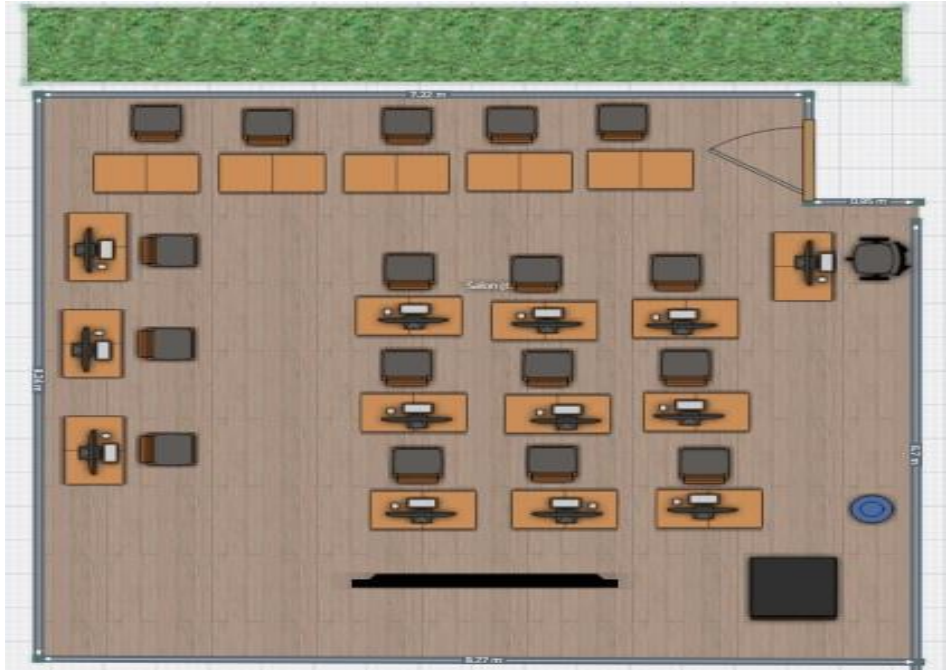
En lo que al profesional en el área de TICS respecta, se cuenta con el técnico en informática quien labora en el Infocentro y será la encargada de la capacitación, ya que dentro de sus funciones de trabajo está la capacitación en el horario que se solicite a excepción de los días domingos que se realiza el comercio en la zona urbana del Cantón Colta.

#### *4.4.1.5 Edificio estructuras y obras civiles*

Las características de construcción del Infocentro Santiago de Quito perteneciente al cantón Colta, ocupa 60 metros cuadrados, su construcción es de loza, piso de cemento, paredes enlucidas.

- **Distribución de planta**

El laboratorio de cómputo del Infocentro cuenta con las normas IEEE 802 para el cableado físico y transmisión de datos, establecidas para la instalación de equipos activos y pasivos informáticos. A continuación se muestra la distribución de los mismos.

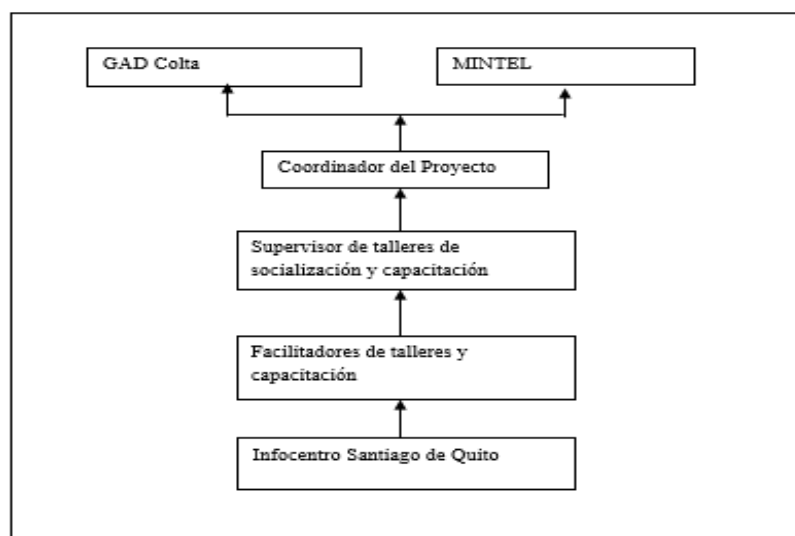


**Figura 6-4:** Distribución de planta  
Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

#### 4.4.1.6 Estudio administrativo y legal

- **Estructura legal administrativo**

Se presenta el organigrama legal administrativo con las funciones específicas para el proyecto.



**Figura 7-4:** Representación de la estructura legal  
Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

A continuación se describe las funciones específicas de cada entidad para el proyecto:

**GAD Colta:** Coordinar y asignar recursos económicos para la ejecución del proyecto, designar al coordinador y supervisor del proyecto.

**Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL):** Asignar recursos económicos al proyecto, coordinar los módulos a impartir por el facilitador en el Infocentro.

**Coordinador del proyecto:** Planificar, coordinar los talleres de socialización, difusión, capacitación, seleccionar a los facilitadores para los talleres, monitorear la ejecución del proyecto.

**Supervisor de talleres de socialización y capacitación:** Seguimiento y evaluación de los procesos de talleres de socialización, capacitación.

**Facilitadores de talleres y capacitación:** Cumplir lo estipulado en el contrato, reportar mediante informes al supervisor del proyecto el desarrollo de las actividades desarrolladas.

**Infocentro Santiago de Quito:** Disponer de estructura física, tecnológica, adecuada y necesaria para la capacitación.

#### **4.4.2 Viabilidad financiera y económica**

La viabilidad financiera consiste en ver si existe suficiente dinero para financiar los gastos e inversiones que implica la puesta en marcha y operación del proyecto.

La viabilidad económica trata de la evaluación del proyecto, se calcula la rentabilidad del proyecto, para ello se utilizan indicadores, los más utilizados son: VAN, TIR, también se puede utilizar la razón beneficio – costo (B/C).

La metodología utilizada para el cálculo de la inversión total, gastos de operación y mantenimiento, se basan en la cuantificación de las actividades descritas en la matriz de marco lógico, considerando las unidades, cantidad, costo unitario, para obtener el costo de cada

actividad. La cuantificación de los costos nos da como resultado el costo de los componentes, la suma del valor de los componentes nos da como resultado el monto del proyecto a desarrollar.

#### 4.4.2.1 Inversión total

**Tabla 10-4:** Resumen de inversiones

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
Planificar un taller de socialización de ventajas de TICS		0	0	0	0	0	0
Ejecución taller de socialización sobre ventajas de las TICS		2961,00	2961,00	2.961,00	0,00	0	8883,00
Evaluación del taller de socialización sobre las ventajas del uso de TICS		0	0	0	0	0	0
Diseño e impresión de material publicitario (lugares que ofertan las TICS)		100,00	100	100,00	0,00	0	300,00
Transmisión cuñas radiales (Infocentro)		600,00	600,00	600,00	0,00	0	1800,00
Planificación de la socialización del Infocentro		0	0	0	0	0	0
Desarrollo socialización del Infocentro		669,00	669,00	0,00	0,00	0	1338,00
Taller manejo de fobias tecnológicas (TICS)		2961,00	2961,00	0,00	0,00	0	5922,00
Planificación de la capacitación en el manejo de TICS		0	0	0	0	0	0
Ejecución de la capacitación en el manejo de TICS		11270,82	11270,82	11.270,82	11.270,82	5635,41	50718,69
Instalación de la oficina del proyecto	2600,00						2600,00
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>2600</b>	<b>18561,82</b>	<b>18561,82</b>	<b>14931,82</b>	<b>11270,82</b>	<b>5635,41</b>	<b>71561,69</b>

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

Como se puede apreciar en la tabla la inversión inicial en el año cero es de \$ 2.600 que corresponde al rubro de instalación de la oficina del proyecto, en este proyecto se contempla inversiones durante todos los años de ejecución del proyecto, detalladas en las actividades descritas en la matriz de marco lógico, como se puede apreciar se inicia en el primer año con un valor de \$1.8561,82, la inversión va creciendo conforme avanzan los años de planificación del



proyecto, hasta el año 4 registra una inversión de \$11.270,82; la inversión decrece para el año 5 ya que se efectuará un solo evento en el manejo de TICS. El monto total de las inversiones es de \$ 71.561,69.

#### 4.4.2.2 Costos de operación y mantenimiento

**Tabla 11-4:** Costos de operación y mantenimiento

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL (\$)
Salario Coordinador del proyecto	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	6000,00	30000,00
Pago del alquiler de la oficina	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	3000,00
Pago de servicios básicos oficina (luz, agua, teléfono, internet)	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	1800,00
Mantenimiento oficina	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	300,00
Suministros de oficina	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	1500,00
Evaluación intermedia del proyecto			2500,00			2500,00
Evaluación final del proyecto					2500,00	2500,00
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>7320,00</b>	<b>7320,00</b>	<b>9820,00</b>	<b>7320,00</b>	<b>9820,00</b>	<b>41600,00</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

En el año uno se registra un gasto de operación y mantenimiento con un valor de \$ 7.320, calculado en función de los siguientes gastos: Salario coordinador del proyecto, pago de alquiler de oficina, pago de servicios básicos, mantenimiento de oficina, suministros de oficina, Evaluación intermedia y final del proyecto. El costo total durante el horizonte de planificación del proyecto es \$ 41.600.

#### 4.4.2.3 Ingresos

**Tabla 12-4:** Ingresos

DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5
Ingreso por cobro de cursos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Ingresos Totales</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

El presente proyecto no persigue rentabilidad financiera, por ello y en función del conocimiento de los beneficiarios que en su mayoría son de escasos recursos económicos, no se registrará un cobro por los servicios prestados de capacitación.

#### 4.4.2.4 Evaluación financiera

**Tabla 13-4:** Flujo de caja financiero del proyecto

RUBROS	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>						
Venta del servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>EGRESOS o COSTOS</b>						
Inversión	2.600,00	18.561,82	18.561,82	14.931,82	11.270,82	5.635,41
Costos de O/M	0,00	7.320,00	7.320,00	9.820,00	7.320,00	9.820,00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>2.600,00</b>	<b>25.881,82</b>	<b>25.881,82</b>	<b>24.751,82</b>	<b>18.590,82</b>	<b>15.455,41</b>
<b>F.N.C (I - C) (\$)</b>	<b>-2.600,00</b>	<b>-25.881,82</b>	<b>-25.881,82</b>	<b>-24.751,82</b>	<b>-18.590,82</b>	<b>-15.455,41</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Como se puede apreciar el flujo neto de este proyecto obtiene valores negativos para todos los años del proyecto, esto obedece a que el proyecto no tiene como propósito fundamental el generar réditos financieros.

#### 4.4.2.5 Cálculo de los indicadores financieros

- **Cálculo de VAN:**

El Valor Actual Neto (también conocido como Valor Actualizado Neto o Valor Presente Neto) se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Donde:

- $V_t$  representa los flujos de caja en cada periodo t.

- $I_0$  es el valor del desembolso inicial de la inversión.
- $n$  es el número de períodos considerado.

**Tabla 14-4:** Calculo del VAN

$VA = -I_0 + \sum$ $VF/(1+i)^n$						
$VF/(1+i)^n$	\$-2.600,00	\$-23.108,77	\$-20.632,83	\$-17.617,86	\$-11.814,80	\$-8.769,81
$VAN =$	\$-169.088,14					
$VAN_f =$	\$-84.544,07					

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Como \$ -84.544,07 es menor que cero, el proyecto se rechaza desde el punto de vista financiero.

- **Cálculo de TIR**

La Tasa Interna de Retorno (también conocida como Tasa Interna de Rentabilidad) se calcula utilizando la siguiente fórmula matemática:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} - I = 0$$

Donde:

- $F_t$  es el flujo de caja en el periodo  $t$ .
- $I$  es el valor del desembolso inicial de la inversión.
- $n$  es el número de períodos considerado.

El proyecto presenta flujos netos no convencionales, ya que todos los valores del flujo neto del proyecto son negativos, por ello no se puede calcular la Tasa Interna de Retorno.

- **Relación Beneficio Costo:**

- 

No es posible calcular ya que no se registra ingresos ( $0/\text{número} = 0$ ).

Dados los indicadores financieros calculados, el proyecto no es atractivo desde el punto de vista financiero.

#### 4.4.2.6 Evaluación económica

- **Valoración de los beneficios**

De acuerdo a la investigación de campo, se consideran como beneficios que producirá el proyecto de disminución de la brecha digital los siguientes:

- Mejora la calidad de vida al poderse comunicar dentro y fuera del país por medio de las TICs.
- Disminución de gasto de movilización al poder pagar los servicios básicos desde un Infocentro en la localidad.
- Disminución del tiempo utilizado en la movilización para realizar los pagos de los servicios básicos.
- Mejora en la comercialización de productos agropecuarios con el uso de las TICs.

**Tabla 15-4:** Cálculo de la valoración de beneficios

Descripción de Beneficios Valorados	Nº Beneficiarios	Valor/individuo	Cantidad/año	Beneficios/año 1	Beneficios/año 2	Beneficios/año 3	Beneficios/año 4	Beneficios/año 5
Disminución de gasto de movilización al poder pagar los servicios básicos desde un Infocentro en la localidad	223	0,5	12	1338	1440	1536	1656	1782
Disminución del tiempo utilizado en la movilización para realizar los pagos de los servicios básicos	223	1,875	12	5017,5	5400	5760	6210	6682,5
Mejora en la comercialización de productos agropecuarios con el uso de las tics	223	75	1	16725	18000	19200	20700	22275
<b>TOTAL (\$)</b>				<b>23080,5</b>	<b>24840</b>	<b>26496</b>	<b>28566</b>	<b>30739,5</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Para cuantificar los beneficios en el caso de la disminución de gasto de movilización al poder pagar los servicios básicos desde un Infocentro en la localidad, se tomó en cuenta el número de beneficiarios multiplicado por el costo de transporte (ahorro \$0,50) con una movilización de 12 veces por año, nos da un valor total de \$1338. Este valor se proyecta luego conforme a la proyección de la población beneficiaria.

Para cuantificar la disminución del tiempo utilizado en la movilización para realizar los pagos de los servicios básicos, se tomó en cuenta el número de beneficiarios multiplicado por el valor de \$1,875; este valor se obtiene de dividir el costo de un jornal que es de \$15 para 8 horas, se estima que el ahorro en tiempo es de 1 hora por lo tanto una hora representa en el ahorro del valor antes mencionado. Este valor se proyecta luego conforme a la proyección de la población beneficiaria.

Para cuantificar la mejora en la comercialización de productos agropecuarios con el uso de las TICs se estimó que se produce un incremento de las actividades productivas y de comercialización de \$75 por año, este valor multiplicado por el número de beneficiarios nos da el valor antes mencionado.

Como se puede apreciar los beneficios valorados inician con un valor de \$ 23.080,5; se incrementan con un valor de \$30739,5.

- **Flujo neto económico del proyecto**

**Tabla 16-4:** Flujo neto de la evaluación económica

RUBROS	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
BENEFICIOS						
Venta del servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beneficios Valorados	0,00	23.080,50	24.840,00	26.496,00	28.566,00	30.739,50
<b>TOTAL BENEFICIOS</b>	<b>0,00</b>	<b>23.080,50</b>	<b>24.840,00</b>	<b>26.496,00</b>	<b>28.566,00</b>	<b>30.739,50</b>
EGRESOS O COSTOS						
Inversión	2.600,00	18.561,82	18.561,82	14.931,82	11.270,82	5.635,41
Costos de O&M	0,00	7.320,00	7.320,00	9.820,00	7.320,00	9.820,00
<b>TOTAL COSTO</b>	<b>2.600,00</b>	<b>25.881,82</b>	<b>25.881,82</b>	<b>24.751,82</b>	<b>18.590,82</b>	<b>15.455,41</b>
<b>FNC (B-C) (\$)</b>	<b>-2.600,00</b>	<b>-2.801,32</b>	<b>-1.041,82</b>	<b>1.744,18</b>	<b>9.975,18</b>	<b>15.284,09</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

En la inversión y en el primer año se presentan flujos negativos, no obstante a partir del tercer año se presentan flujos positivos. Los beneficios valorados se registran como ingresos dentro del proyecto.

#### 4.4.2.7 Cálculo de los indicadores económicos

- **Cálculo del VAN económico**

**Tabla 17-4:** Calculo del VAN económico

$VA = -I_0 + \sum \frac{VF}{(1+i)^n}$						
$VA = \frac{VF}{(1+i)^n}$	\$-2.600,00	\$-2.501,18	\$-830,53	\$1.241,47	\$6.339,41	\$8.672,60
VAN =	\$10.321,77					
<b>VANe =</b>	<b>\$10.321,77</b>					

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Como \$ 10.321,77 es mayor que cero, el proyecto es viable desde el punto de vista económico.

- **Cálculo del TIR económico**

Al realizar los cálculos respectivos, se obtiene el valor de 46,40% lo cual es mayor que la tasa de actualización (12%), se aduce que el proyecto es viable económicamente.

- **Relación beneficio costo económico**

Como el cociente obtenido es de 1,12 se concluye que el proyecto es viable económicamente.

Luego de haber calculado todos los indicadores económicos, se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista económico.

### **4.4.3 Sostenibilidad del proyecto**

#### **4.4.3.1 Análisis de impacto ambiental y de riesgos**

De acuerdo a la reglamentación del Ministerio del Ambiente, este tipo de proyecto no afecta al medio ambiente por lo cual requiere de estudios preliminares o evaluación del Impacto Ambiental, sin embargo para contrarrestar el posible impacto que tendría la obsolescencia de los equipos informáticos en general, el MINTEL a partir del año 2011 inició la una campaña de recolección de equipos en desuso en entidades del sector público, con el objeto de preservar el medio ambiente y reducir el impacto negativo ocasionado por estos en el ecosistema.

#### **4.4.3.2 Sostenibilidad social**

El proyecto es sostenible por la alianza que establecerá el GAD de Colta con el Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la información ya que es una institución pública que permanece en el tiempo, lo cual garantizará las facilidades para que las personas adultas puedan aprender de mejor manera las tecnologías y así poder reducir la brecha digital existente.

El impacto social que el presente proyecto aportará a la sociedad son los siguientes:

- Fomentará la inclusión digital de las personas adultas que viven en la zona urbana del cantón Colta, buscando: la equidad de género, la equidad etno-cultural e intergeneracional; alineándose así a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.
- Aportará a la revolución social en la que se encuentra empeñado el Gobierno Nacional; en el ámbito educativo, cultural y económico, dando paso a un nuevo contexto denominado Sociedad de la Información.

## 4.5 Presupuesto y fuentes de financiamiento

### 4.5.1 Presupuesto

**Tabla 18-4:** Presupuesto

Objetivo	Narrativa	Presupuesto
Propósito	Disminución de la brecha digital en la población adulta del cantón Colta	<b>113.161,69</b>
Componente 1	Interés de las personas por el manejo de TICS	18.243,00
Componente 2	Conocimiento del manejo de las Tecnologías	50.718,69
Componente 3	Gestión eficiente del proyecto	44.200,00

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Como se puede apreciar en el presupuesto, el componente 1 que se refiere al interés de las personas por el manejo de TICs requiere de \$ 18.243,00 debido a que se darán talleres de socialización de las ventajas que ofrecen las TICs así como los lugares que ofertan este servicio. El componente 2 que se refiere a conocimientos del manejo de las tecnologías requiere de \$ 50.718,69 ya que en este proceso se desarrolla la capacitación a las personas adultas para reducción de la brecha digital.

El componente 3 que trata de la gestión eficiente del proyecto requiere una cantidad de \$ 44.200,00 ya que se refiere a la planificación, seguimiento y control del proyecto en todas sus etapas.

La suma del presupuesto de todos estos componentes, nos da el presupuesto total que es de \$113.161,69.



#### 4.5.2 Fuentes de financiamiento

A continuación se presenta las fuentes de financiamiento de las actividades a realizarse.

**Tabla 19-4:** Financiamiento

Componentes/ Rubros	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)		
	Internas		Total (\$)
	GAD COLTA	MINTEL	
<b>C 1: Interés de las personas por el manejo de TICS</b>	<b>18.243,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18.243,00</b>
Actividad 1.1: Planificar un taller de socialización de ventajas de TICS	0,00	0,00	<b>0,00</b>
Actividad 1.2: Ejecución del taller socialización de ventajas de TICS	8.883,00	0,00	<b>8.883,00</b>
Actividad 1.3: Evaluación del taller	0,00	0,00	<b>0,00</b>
Actividad 1.4: Diseño e impresión de material publicitario	300,00	0,00	<b>300,00</b>
Actividad 1.5: Transmisión cuñas radiales	1.800,00	0,00	<b>1.800,00</b>
Actividad 1.6: Planificación de la socialización del Infocentro	0,00	0,00	<b>0,00</b>
Actividad 1.7: Ejecución de la socialización del Infocentro	1.338,00	0,00	<b>1.338,00</b>
Actividad 1.8: Taller para manejo de fobias tecnológicas (TICS)	5.922,00	0,00	<b>5.922,00</b>
<b>C 2: Conocimiento del manejo de las Tecnologías</b>	<b>5.358,69</b>	<b>45.360,00</b>	<b>50.718,69</b>
Actividad 2.1: Planificación de la capacitación en TICS	0,00	0,00	<b>0,00</b>
Actividad 2.2: Ejecución de la capacitación en TICS	5.358,69	45.360,00	<b>50.718,69</b>
Actividad 2.3: Evaluación de la capacitación en TICS	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>C 3: Gestión eficiente del proyecto</b>	<b>44.200,00</b>	<b>0,00</b>	<b>44.200,00</b>
Actividad 3.1: Gestión administrativa del proyecto	39.200,00	<b>0,00</b>	<b>39.200,00</b>
Actividad 3.2: Seguimiento y control del proyecto	5.000,00	0,00	<b>5.000,00</b>
<b>Total</b>	<b>67.801,69</b>	<b>45.360,00</b>	<b>113.161,69</b>

Realizado por: GUALLO, Julio. 2017

Las fuentes de financiamiento serán en cooperación del GAD Colta y el MINTEL; además se debe mencionar que por mandato del Decreto Ejecutivo Nro 8 de 13 de agosto de 2009, el MINTEL, asumió la responsabilidad de administrar el Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en las áreas Rurales y Urbano Marginales, FODETEL. Este Fondo se nutre de las aportaciones trimestrales que realizan las empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones, por un monto equivalente al 1% de la facturación y cobro. (MINTEL, 2009).

#### **4.6 Estrategias de ejecución**

Se establecerá una cooperación del GAD Colta y el MINTEL. En la mayor parte de las actividades el financiamiento lo dará el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Colta, El MINTEL aportará en la ejecución de la capacitación que se dará en el Infocentro Santiago de Quito con el desarrollo y contenido del módulo de las TICs a dictarse también aportará en la emisión de certificados en la aprobación del curso.

La alianza entre instituciones en este tipo de proyectos sociales es un importante y que ayudan a la gestión, fortalecimiento del proyecto, intercambio de experiencia en el ámbito educativo permitiendo el logro de los objetivos planteados.

#### **4.7 Estrategias de seguimiento y evaluación**

##### ***4.7.1 Monitoreo de la ejecución***

El monitoreo del proyecto será efectuado por el coordinador del mismo, quien presentará a la Alcaldía de Colta y al MINTEL un informe mensual de las actividades y resultados obtenidos durante el periodo de estudio.

Semestralmente se presentará un reporte especial acerca de los indicadores previstos en la matriz de marco lógico, el mismo de verá indicar el grado de avance y la ejecución presupuestaria, también deberá exponer las razones por las cuales no se alcanzó el cumplimiento de los indicadores antes mencionados. Deberá conformarse un comité de seguimiento y gestión integrado por un representante del GAD, un representante del MINTEL, un representante de los beneficiarios a quienes se les presentará el informe semestral; también aportarán conjuntamente con el coordinador del proyecto estrategias para el cumplimiento del propósito del proyecto.

#### ***4.7.2 Evaluación de resultados e impactos***

En la evaluación de resultados se determinará el nivel de cumplimiento de los resultados obtenidos en base a los indicadores establecidos en la Matriz de Marco Lógico.

En lo que respecta a la asistencia de personal profesional para la socialización, familiarización, capacitación y de las personas adultas capacitadas se recomienda utilizar la herramienta web SGSI, que actualmente está en funcionamiento para los Infocentros Operativos, la cual es administrada por personal del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, otra herramienta de la cual se está haciendo uso actualmente para conocer las personas capacitadas es el Google Docs que ofrece herramientas ofimáticas en línea.

Para la evaluación de impactos, se deberá contemplar los mecanismos que el coordinador del proyecto del GAD Colta propone para realizar la evaluación del proyecto, después de al menos tres años de su operación o funcionamiento, en base a los indicadores establecidos en la Matriz de Marco Lógico.

#### ***4.7.3 Actualización de línea base***

Una vez que se obtenga el financiamiento y se ejecute el proyecto, El GAD Colta por medio del coordinador del proyecto deberá actualizar la línea base del proyecto, en el caso de que sea necesario.

#### 4.8 Cronograma de actividades del proyecto

**Tabla 20-4:** Cronograma de actividades del proyecto

ACTIVIDADES	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 1	Semestre 2
Planificar un taller de socialización de ventajas de TICs.	x									
Ejecución del taller de socialización de ventajas de TICs		x								
Evaluación del Taller de socialización		x								
Diseño e Impresión de material publicitario	x	x								
Trasmisión de cuñas radiales	x	x								
Planificación de la socialización del Infocentro		x								
Ejecución de la socialización del Infocentro		x								
Taller para manejo de fobias Tecnológicas (TICs)		x								
Planificación de la capacitación en TICs		x								
Ejecución de la capacitación en TICs		x	x	x	x	x	x	x	x	
Evaluación de la capacitación en TICs										x
Gestión administrativa del proyecto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Seguimiento y control del proyecto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**Realizado por:** GUALLO, Julio. 2017

## CONCLUSIONES

- Con base a los resultados al elaborar el proyecto de factibilidad se comprobó que es viable para la disminución de la brecha digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta.
- Se determinó que la demanda insatisfecha es de 2.031, 3 personas adultas de la zona urbana del cantón Colta que desean recibir la capacitación en tecnologías.
- Mediante la ejecución proyecto de factibilidad se reducirá la brecha digital en las personas adultas de la zona urbana del cantón Colta en un 37,33% que representa 1.163 personas de 3.115,53.
- El análisis financiero determinó que el proyecto no es factible ya que los indicadores financieros presentan un valor de \$ -84.544,07 en el VAN; y el TIR no se puede calcular por presentar flujos netos no convencionales; ya que el proyecto no tiene como propósito generar réditos financieros. El análisis económico determinó que económicamente el proyecto es factible ya que se presenta un VAN de \$ 10.321,77 y un TIR de 46,4% dando un coeficiente de beneficio/costo de 1,12.
- El impacto social del presente proyecto aportará a fomentar la inclusión digital de las personas adultas que viven en la zona urbana del cantón Colta, buscando: la equidad de género, la equidad etno-cultural e intergeneracional; alineándose así a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.

## RECOMENDACIONES

- Tomar como referencia el proyecto de factibilidad a otras entidades gubernamentales, sociales que conlleven a fomentar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, reduciendo de esta manera el analfabetismo digital mejorando la calidad de vida de las personas adultas.
- Fomentar la difusión y socialización en lugares donde existe personas con brecha digital sobre de las ventajas que ofrecen las Tecnologías, los lugares que dan el acceso gratuito ya que esto permitirá desenvolverse a la población en el ámbito laboral, social, informativo y cultural.
- Realizar alianzas con instituciones afines a la educación ya que ayudará a la gestión, financiamiento y fortalecimiento del proyecto, intercambio de experiencia en el ámbito educativo, permitiendo el logro de los objetivos planteados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **ACOSTA, E.** (2015). Tecnologías Móviles. (Consultado el: 18 de Enero del 2017).  
<https://sites.google.com/site/ticsmielca/tecnologias-moviles>
2. **ALLAN, M.** (2009). La alfabetización Digital para la Tercera Edad Mantener la Identidad en un Mundo Incierto. (Consultado el: 18 de Enero del 2017).  
<https://www.openeducationeuropa.eu/es/article/La-alfabetizaci%C3%B3n-digital-para-la-tercera-edad%3A-mantener-la-identidad-en-un-mundo-incierto>
3. **ALL COMMUNICATION NETWORKER (ACN).** (2009). Los Planes “Todo Ilimitado” de Flash Wireless y ACN están Revolucionando el Mundo del Servicio de Telefonía Móvil. (Consultado el: 18 de Enero del 2017).  
<http://acninc.com/news/comunicados-de-prensa/2013/09/27/flash-wireless-y-acn/>
4. **APPLE** (2016). Protección de tu privacidad y seguridad en línea. (Consultado el: 18 de Enero del 2017).  
<https://www.apple.com/la/safari/>
5. **BANFIELD, G.** (2012). Historia de la Computación. (Consultado el: 18 de Enero del 2017).  
<https://herramientascomputacionuney.files.wordpress.com/2013/06/historia-de-la-computacic3b3n.pdf>
6. **CANAL TECNOLÓGICO (CANALTEC).** (2014). Ecuador Reduce el Analfabetismo Digital gracias a los Infocentros. (Consultado el: 02 de Febrero del 2017).  
[http://www.canal-tecnologico.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1671:ecuador-reduce-el-analfabetismo-digital-gracias-a-los-infocentros&catid=38&Itemid=122](http://www.canal-tecnologico.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1671:ecuador-reduce-el-analfabetismo-digital-gracias-a-los-infocentros&catid=38&Itemid=122)
7. **CORPORACIÓN CATALANA DE MITJANS (CCMCat).** (2006). Los Sevicios Públicos Digitales. (Consultado el: 02 de Febrero del 2017).  
<http://www.ccma.cat/324/Cami-de-le-administracio-els-serveis-publics-digitalis/noticia/127105/>

8. **CHEN, W., & WELLMAN, B.** (2004). Charting and bridging digital divides.  
(Consultado el: 18 de Enero del 2017).  
[http://www.amd.com/usen/assets/content\\_type/DownloadableAssets/FINAL\\_REPORT\\_CHARTING\\_DIGI\\_DIVIDES.pdf](http://www.amd.com/usen/assets/content_type/DownloadableAssets/FINAL_REPORT_CHARTING_DIGI_DIVIDES.pdf)
9. **DIESTRA, A.** (2015). Tipos de Redes. (Consultado el: 02 de Febrero del 2017).  
<http://es.calameo.com/read/004942616de6c54a499ab>
10. **ECUAVISA** (2014). En el Ecuador, el 20% de la Población es Analfabeta Digital.  
(Consultado el: 02 de Febrero del 2017).  
<http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/actualidad/65846-ecuador-20-poblacion-analfabeta-digital>
11. **EL DIARIO** (2010). ¿Analfabetos Digitales?.  
(Consultado el: 02 de Febrero del 2017).  
<http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/actualidad/65846-ecuador-20-poblacion-analfabeta-digital>
12. **GONZÁLEZ, A.** (2008). LTE, el salto a la 4G móvil .  
(Consultado el: 02 de Febrero del 2017).  
<http://www.redestelecom.es/informatica-profesional/reportajes/1045094001703/lte-salto-4g-movil.1.html>
13. **GONZÁLEZ, E.** (2009). Garner pronostica un descenso de las ventas de PC del 6 por ciento en 2009. (Consultado el: 22 de Febrero del 2017).  
<http://www.dealerworld.es/mercado-en-cifras/gartner-pronostica-un-descenso-de-las-ventas-de-pc-del-6-por-ciento-en-2009>
14. **GUITERT, M., & ROMEU, T.** (2009). Una Propuesta de Alfabetización Digital para la Educación Superior Online: La Perspectiva de la UOC.  
(Consultado el: 22 de Febrero del 2017).  
<http://www.openeducationeuropa.eu/es/article/Una-propuesta-de-alfabetizaci%C3%B3n-digital-para-la-educaci%C3%B3n-superior-online%3A-la-perspectiva-de-la-UOC?paper=57414>



15. **GUTIERREZ, M.** (2003). La Dimensión Digital de la Alfabetización Múltiple.  
(Consultado el: 22 de Febrero del 2017).  
<http://cmap.javeriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1NLNL4BQL-1727YLH-2B2>
16. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (ACN)** (2010). El Analfabetismo. (Consultado el: 22 de Febrero del 2017).  
<http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis5.pdf>
17. **MACMANUS, R.** (2008). Top Health 2.0 Webs Apps.  
(Consultado el: 22 de Febrero del 2017).  
[https://readwrite.com/2008/02/21/top\\_health\\_20\\_web\\_apps/](https://readwrite.com/2008/02/21/top_health_20_web_apps/)
18. **MARTÍN, M.** (2008). Aplicaciones para iTunes.  
(Consultado el: 07 de Marzo del 2017).  
<http://modificatuiphone.com/noticias/promocion-apple-mil-millones-de-aplicaciones-descargadas-de-la-app-store/>
19. **MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (MINTEL).** (2015). Logros en el Sector de las Telecomunicaciones. (Consultado el: 07 de Marzo del 2017).  
<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ministro-augusto-espin-destaco-logros-en-el-sector-de-las-telecomunicaciones-en-rendicion-de-cuentas-2014-2/#>
20. **NORFI, C.** (2008). Por qué Instalar y Usar Google Chrome para Navegar en Internet.  
(Consultado el: 07 de Marzo del 2017).  
<https://norfipc.com/internet/por-que-instalar-usar-google-chrome-para-navegar-internet.html>
21. **MARTÍN, M.** (2008). Aplicaciones para iTunes.  
(Consultado el: 07 de Marzo del 2017).  
<http://modificatuiphone.com/noticias/promocion-apple-mil-millones-de-aplicaciones-descargadas-de-la-app-store/>

22. **PATRICIA** (2000). Efectividad de las Computadoras en el Proceso Educativo. (Consultado el: 07 de Marzo del 2017).  
<http://informaticaeducativaon-line.blogspot.com/2008/11/efectividad-de-los-computadores-en-el.html>
23. **RAMONET, I.** (2000). La Nueva Economía. (Consultado el: 07 de Marzo del 2017).  
<http://www.insumisos.com/diplo/NODE/1998.HTM>
24. **RITCHMOND, M., et al** (2008). El Desafío Mundial de la Alfabetización. (Consultado el: 18 de Marzo del 2017).  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163170s.pdf>
25. **ROQUE, R.** (2016). Analfabetismo Digital en los Adultos Mayores de la Ciudadela Nuevo Quevedo Perteneciente a la Provincia de Los Rios. (Consultado el: 18 de Marzo del 2017).  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15239/1/ROSA%20ISABEL%20ROQUE%20GALLO.pdf>
26. **ROSERO, J.** (2013). Acceso a la Educación Digital en la Población Indígena de Chimborazo. (Consultado el: 18 de Marzo del 2017).  
<http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis6.pdf>
27. **SANCHEZ, C.** (2014). La Brecha Digital. (Consultado el: 18 de Enero del 2017).  
<http://stellae.usc.es/red/blog/view/141249/la-brecha-digital>
28. **SEMPER, D.** (2007). Lanzamiento Mundial de Microsoft Windows Vista. (Consultado el: 18 de Marzo del 2017).  
<http://www.aeromental.com/2007/01/30/lanzamiento-mundial-de-microsoft-windows-vista/>
29. **SERRANO, A., & MARTÍNEZ, E.** (2008). Qué es la Brecha Digital. (Consultado el: 18 de Marzo del 2017).  
<http://www.labrechadigital.org/labrecha/qu-es-la-brecha-digital17.html>
30. **VEGA, A.** (2011). Propuesta Integral de Alfabetización Digital para el Siglo XXI. (Consultado el: 12 de Abril del 2017).  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3990095.pdf>

## ANEXOS

**ANEXO A:** Analfabetismo digital en los cantones de la provincia de Chimborazo.

Cantón	Tasa de Analfabetismo Digital
ALAUÍS	64,7 %
GUAMOTE	64,1 %
GUANO	63,7 %
PALLATANGA	63,6 %
CHAMBO	62,5 %
COLTA	61,1 %
PENIPE	59,4 %
CHUNCHI	54,5 %
RIOBAMBA	53,4 %
CUMANDÁ	44,0 %

Fuente: <http://www.inec.gob.ec/>.

**ANEXO B:** Distribución de espacios físicos de computadoras en un Infocentro.



Fuente: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/>.

## ANEXO C: Ubicación del Infocentro en el cantón Colta provincia de Chimborazo.

Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información

Plaza San Francisco, Pichincha

MENÚ

### Infocentros Comunitarios

name  
Infocentro Chimborazo Santiago de Quito

Comparte esta publicación:

- Tweet
- Compartir
- Imprimir
- Mail

Contacto Ciudadano

Ventanilla Única de Comercio Exterior

Sistema Nacional de Información (SNI)

GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Av. 6 de Diciembre N25-75 y Av. Colón Código Postal: 170517 / Quito  
- Ecuador  
Teléfono: 593-2-220-0200

ecuador **arma la vida**

Fuente: <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/>.

**ANEXO D:** Encuesta.

Encuesta para conocer el nivel de analfabetismo digital en la población adulta de la zona urbana del cantón Colta provincia de Chimborazo.

La Presente Encuesta tiene por objetivo recopilar información acerca del analfabetismo digital. Agradecemos su colaboración.

1. ¿Cuál es su actividad laboral?

.....  
.....

2. ¿Cuál es el nivel de educación que usted tiene?

- .....Educación Primaria incompleta.
- ..... Educación Primaria completa.
- ..... Educación Secundaria incompleta.
- .....Educación Secundaria completa.
- ..... Educación Superior.

3. ¿Sabía usted sobre la existencia de las Tecnologías de Información y Comunicación?

- ( ) Si
- ( ) No

4. En caso de responder Si en la pregunta anterior, ¿Ha hecho uso de las Tecnológicas de Información y Comunicación?

- ( ) Si
- ( ) No

En caso de responder Si; ¿Qué herramienta tecnológica ha utilizado?

.....  
.....

5. ¿Posee algún dispositivo digital?

- ( ) Si
- ( ) No

¿Con qué finalidad posee el dispositivo digital?

.....  
.....  
.....  
.....

6. ¿Conoce usted el manejo de un teléfono celular inteligente?

( ) Si

( ) No

7. ¿Está interesado en recibir algún curso de capacitación tecnológica?

( ) Si

( ) No

8. ¿Qué servicio tecnológico adicional le gustaría recibir?

.....  
.....  
.....  
.....

**ANEXO E:** Estructura legal del GAD. Colta.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN GAD COLTA.**

### **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA**

La Municipalidad tiene como principales fines los siguientes Art.II LORM (Ley Orgánica de régimen municipal).

1. Procurar el bienestar material y social de la colectividad y contribuir al fomento y protección de los intereses locales;
2. Planificar e impulsar el desarrollo físico del cantón y sus áreas urbanas y rurales;
3. Acrecentar el espíritu de nacionalidad, el civismo y la confraternidad de los asociados, para lograr el creciente progreso y la indisoluble unidad de la Nación; y,
4. Promover el desarrollo económico, social, medio ambiental y cultural dentro de su jurisdicción.

- **Visión:**

El GAD Municipal del Cantón Colta, es en el año 2014 un referente en la provincia de Chimborazo, por la práctica honesta, responsable y ágil de sus acciones, sustentado en un marco jurídico de gobernabilidad, interculturalidad, protección del ambiente, y uso eficiente de sus recursos. Responsable socialmente, cuenta con talento humano capacitado y comprometido en el trabajo; con tecnología adecuada para la gestión, y es reconocido nacional e internacionalmente a través de relaciones estratégicas que apoyan su administración.

- **Misión:**

El Municipio de Colta, es un Gobierno Autónomo Descentralizado que promueve el buen vivir de los habitantes del cantón, a través de la dotación de servicios básicos y universales con calidad.

- **Viabilidad legal:**

El Municipio de Colta, fue creado mediante Decreto Legislativo el 27 de Febrero de 1.884, su accionar se encuentra basado y normado en las siguientes disposiciones legales:

- a) Constitución Política del Ecuador;

- b) Ley Orgánica de Régimen Municipal;
- c) Ley Orgánica de Régimen Provincial;
- d) Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado;
- e) Ley Orgánica de Administración Financiera y Control;
- f) Código de Trabajo;
- g) Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público;
- h) Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública;
- i) Ley Especial de Distribución del 15% del Presupuesto del Gobierno Central para los gobiernos Seccionales;
- j) Ley de Regulación Económica y Control de Gasto Público;
- k) Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal y su Reglamento; y,  
l) Otras Leyes, Ordenanzas, Reglamentos, Acuerdos y Resoluciones, que permitan cumplir con sus objetivos.