



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTORES: ARAUZ DEMERA PEDRO LUIS**

**GREFA ARIAS MAYRA ALEJANDRA**

**TEMA: ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL USO DE HERRAMIENTAS  
INFORMÁTICAS BÁSICAS (HARDWARE, SOFTWARE E INTERNET) EN  
ESCUELAS, COLEGIOS FISCALES Y COMUNIDAD, EN LA PROVINCIA  
DE PICHINCHA.**

**DIRECTOR: ING. GALARRAGA FERNANDO**

**CODIRECTOR: ING. VINUEZA PATRICIO**

**SANGOLQUÍ, ENERO 2015**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

**CERTIFICADO**

Ing. Fernando Galarraga (DIRECTOR DE TESIS)

Ing. Patricio Vinueza (CODIRECTOR DE TESIS)

**CERTIFICAN**

Que el trabajo titulado “ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS BÁSICAS (HARDWARE, SOFTWARE E

INTERNET) EN ESCUELAS, COLEGIOS FISCALES Y COMUNIDAD, EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA.”, realizado por la Srta. Mayra Alejandra Grefa Arias y el Sr. Pedro Luis Aráuz Demera, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico, que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, SÍ recomiendan su publicación.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (PDF).

Se autoriza a la Srta. Mayra Alejandra Grefa Arias y el Sr. Pedro Luis Aráuz Demera, que el material se entregue al Ing. Mauricio Campaña, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, 19 de Noviembre del 2014

---

Ing. Fernando Galarraga

DIRECTOR

---

Ing. Patricio Vinueza

CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA  
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Mayra Alejandra Grefa Arias y Pedro Luis Aráuz Demera

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado “ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS BÁSICAS (HARDWARE, SOFTWARE E INTERNET) EN ESCUELAS, COLEGIOS FISCALES Y COMUNIDAD, EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA.”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 19 de Noviembre de 2014

---

Mayra Alejandra Grefa Arias  
CC: 050288938-9

---

Pedro Luis Aráuz Demera  
CC: 131186881-2

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Nosotros, Mayra Alejandra Grefa Arias y Pedro Luis Aráuz Demera.

Autorizamos a la UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE, la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS BÁSICAS (HARDWARE, SOFTWARE E INTERNET) EN ESCUELAS, COLEGIOS FISCALES Y COMUNIDAD, EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA.”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 19 de Noviembre del 2014

---

Mayra Alejandra Grefa Arias  
CC: 050288938-9

---

Pedro Luis Aráuz Demera  
CC: 131186881-2

## **DEDICATORIA**

Primero a Dios, por darme su amor y fidelidad, por derramar sobre mi todas sus bendiciones todo el tiempo, y siempre cuidar de mí. A mis padres Wagner y Marisol por darme siempre su apoyo y su amor incondicional, por acompañándome en cada evento de mi vida. A mi padre por ser una excelente cabeza y guía de hogar y por sus grandes consejos. A mi madre por ser excelente y tomar todo su tiempo para cumplir cada sueño que tenía para mí. A mi novio Pedro por ser mi compañero en esta gran aventura.

Todos ustedes son los pilares más importantes los cuales me dan fuerzas y aliento para seguir cumpliendo mis metas los amo.

**Mayra Grefa**

## **DEDICATORIA**

Primero a Dios por darme el regalo de la vida, por sus bendiciones y guiar mi camino.

A mis padres Carlina y Horacio por su apoyo incondicional en todo momento, por su esfuerzo y sacrificio para permitirme cumplir este sueño y enseñarme a salir adelante ante las adversidades de la vida. A mis hermanos Henry, Luis, Francisco y Karla por su apoyo y cariño incondicional.

A mi compañera de tesis y de vida a mi futura esposa Mayra por estar a mi lado en todo momento apoyándome y dándome la fuerza para seguir adelante en los momentos difíciles.

Gracias a todos por ser mi fuerza para seguir adelante cumpliendo todos mis sueños y mis metas propuestas.

**Pedro Aráuz**

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todas las personas que hicieron posible la culminación de este trabajo. Principalmente al Ingeniero Patricio Vinueza por ser nuestro guía en todo el desarrollo de este proyecto, a Lorena por estar junto a nosotros desde el inicio de este proyecto brindando todo el apoyo necesario para la culminación de este.

Al Ingeniero Fernando Galarraga por ser nuestro director y brindarnos todo el conocimiento necesario para la realización de este proyecto.

A la Ingeniera Patricia Guevara por su ayuda con los conocimientos estadísticos para realizar este proyecto.

A los Ingenieros que nos brindaron todo su conocimiento y sus enseñanzas a lo largo de toda la carrera y a la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>XII</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: .....	3
1.2.1 CAUSAS Y EFECTOS.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	7
1.4 OBJETIVOS.....	7
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
1.4.3 OBJETIVO DE LA ENCUESTA .....	8
1.5 ALCANCE .....	9
1.6 HIPÓTESIS.....	9
1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	9
1.6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	9
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>11</b>
2.1 MARCO INSTITUCIONAL .....	11
2.1.1 MINTEL.....	11
2.1.2 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIA DE PICHINCHA .....	13
2.2 MARCO LEGAL .....	14
2.2.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.....	14
2.3. MARCO GEOGRÁFICO.....	16
2.4 MARCO CONCEPTUAL .....	23
2.4.2 EMPRESA DIGITAL .....	23
2.4.1 CIUDADANO DIGITAL. ....	24
2.4.3 SERVIDOR PÚBLICO DIGITAL .....	24
2.4.4 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN .....	24
2.4.5 ALISTAMIENTO DIGITAL .....	24
2.4.6 INDICADOR NRI .....	25
2.4.7 INDICADOR IDI .....	25
2.4.8 ACCESO A TIC. ....	25
2.4.9 USO DE TIC. ....	26
2.4.10 DESTREZAS DE LA POBLACIÓN. ....	26
2.4.11 INFOCENTROS.....	26
2.4.12 IDC.....	26
2.4.13 POBLACIÓN.....	26
2.4.14 MUESTRA.....	26
2.4.15 MUESTREO .....	27
2.4.15.1 MUESTREO ESTADÍSTICO .....	27
2.4.15.2 TÉCNICAS DE SELECCIÓN DEL MUESTREO A TRAVÉS DEL MUESTREO ESTADÍSTICO.....	27
2.5 MARCO DE ANTECEDENTES.....	31
2.5.1 ANTECEDENTES.....	31
2.5.2 INCLUSIÓN DE LAS TIC EN LA SOCIEDAD .....	31
2.5.3 BRECHA DIGITAL .....	37



2.5.4 POLÍTICAS SOBRE EL USO DE LAS TIC .....	39
2.5.5 INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO .....	41
2.5.6 INFOCENTROS COMUNITARIOS .....	44
2.5.6.1 PROPÓSITO DE LOS INFOCENTROS.....	44
2.1.6.2 CAPACITACIONES .....	46
2.6 MARCO TEORICO.....	47
2.6.1 REDES SOCIALES.....	47
2.6.1.1 DEFINICIÓN.....	47
2.6.1.2 CLASIFICACIÓN DE LAS REDES SOCIALES .....	47
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>48</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>48</b>
3.1 PROCESO DE INVESTIGACIÓN .....	48
3.1.1 UNIDAD DE ANÁLISIS .....	48
3.1.2 OBJETIVO DE LA ENCUESTA .....	48
3.1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	49
3.1.3.1 CÁLCULO DE LA MUESTRA .....	54
3.1.3.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....	55
3.1.4 HIPÓTESIS.....	58
3.1.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	59
3.1.6 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.....	65
3.1.6.1 ENCUESTA ALUMNOS.....	65
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>77</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>77</b>
<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....</b>	<b>77</b>
4.1 ANÁLISIS UNIVARIADO .....	77
4.1.1 FRECUENCIAS .....	78
4.1.2 MODA Y MEDIANA.....	95
4.2 ANÁLISIS BIVARIADO.....	100
4.2.1 CORRELACIÓN .....	100
4.2.2 CHI-CUADRADO.....	102
4.2.3 ANOVA DE UN FACTOR .....	103
4.3 ANÁLISIS LAS HIPÓTESIS .....	105
4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	116
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>124</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>124</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>128</b>
ANEXO A .....	128

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Pedro Vicente, Puerto Quito y San Miguel de los Bancos.....	18
Tabla 2: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas del DMQ.....	20
Tabla 3: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Mejía.....	21
Tabla 4: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Rumiñahui .....	21
Tabla 5: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Pedro Moncayo.....	23
Tabla 6: Notación.....	28
Tabla 7: Técnicas de recolección de datos.....	30
Tabla 8: Cuadro comparativo del uso de TIC por año .....	33
Tabla 9: Lista de Escuelas y Colegios muestra piloto.....	49
Tabla 10: Alumnos encuestados muestra piloto .....	50
Tabla 11: Estimación de una proporción poblacional.....	52
Tabla 12: Varianza Aproximada .....	53
Tabla 13: Escuelas y Colegios sorteados Provincia de Pichincha .....	56
Tabla 14: Operacionalización de las Variables .....	59
Tabla 15 Media y Moda.....	95
Tabla 16 Media y Moda.....	95
Tabla 17 Herramientas ofimáticas promedio de uso.....	96
Tabla 18 Acceso a redes sociales según el género.....	97
Tabla 19 Usa los servicios de internet según el género .....	98
Tabla 20 Considera que el internet es necesario, según el género. ....	99
Tabla 21 Correlación Uso de las herramientas ofimáticas .....	100
Tabla 22 Correlaciones necesidad de servicios de internet.....	101
Tabla 23 Correlación acceso a las redes sociales.....	101
Tabla 24 Pruebas de Chi-Cuadrado accede al computador.....	102
Tabla 25 Chi Cuadrado acceso al computador según el género.....	103
Tabla 26 Subgrupos homogéneos del procedimiento ANOVA de un factor.....	104
Tabla 27 Frecuencia de uso de las Herramientas Ofimáticas de los Alumnos .....	118
Tabla 28 Frecuencia de uso de las Herramientas Ofimáticas de la Comunidad .....	119
Tabla 29 Frecuencia de uso de los Servicios de Internet .....	120

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Acceso al computador Alumnos.....	78
Figura 2 Acceso al computador Comunidad.....	78
Figura 3 Lugar de acceso a un computador .....	79
Figura 4 Frecuencia de uso del computador .....	79
Figura 5 Sabe encender y apagar un Computador .....	80
Figura 6 Conocimiento de los componentes de un computador. ....	80
Figura 7 Tipo de procesador que usa la población de Pichincha .....	81
Figura 8 Tipo de Monitor que la población de Pichincha usa.....	82
Figura 9 Tipo de mouse que la población de Pichincha usa .....	82
Figura 10 Tiene Impresora en casa .....	83
Figura 11 Tipo de impresora que la población de Pichincha usa.....	83
Figura 12 Conocimiento de la función de Teclas de control. ....	84
Figura 13 Conocimiento de los nuevos aparatos tecnológicos. ....	84
Figura 14 Aparatos tecnológicos que la población de Pichincha posee.....	85
Figura 15 Programas que los alumnos aprendieron a usar.....	85
Figura 16 Programas que la comunidad aprendieron a usar. ....	86
Figura 17 Frecuencia de uso de los programas de ofimática aprendidos por los alumnos .	87
Figura 18 Frecuencia de uso de los programas de ofimática aprendidos por la comunidad	88
Figura 19 Población conoce qué es un virus Informático .....	89
Figura 20 Tipo de sistema operativo que usa.....	89
Figura 21 Versión del Sistema Operativo que la población usa .....	90
Figura 22 Acceso al internet .....	90
Figura 23 Lugar de acceso al Internet.....	91
Figura 24 Frecuencia de uso del internet .....	91
Figura 25 Tipo de navegador .....	92
Figura 26 Tipo de Buscador.....	92
Figura 27 Redes sociales conocidas por los alumnos .....	93
Figura 28 Redes sociales conocidas por la comunidad.....	93
Figura 29 Actividad que realiza en las redes sociales.....	94
Figura 30 Actitud hacia el computador.....	95
Figura 31 Qué importancia le da a las herramientas informáticas .....	95
Figura 32 Herramientas ofimáticas promedio de uso .....	96

Figura 33 Accede redes a sociales según el género .....	97
Figura 34 Usa los servicios de internet según el género .....	98
Figura 35 Considera que el internet es necesario.....	99
Figura 36 Acceso a las herramientas informáticas básicas .....	116
Figura 37 Frecuencia de uso de las Herramientas informáticas básicas .....	118
Figura 38 Tipo de Procesador en las escuelas.....	129
Figura 39 Porcentaje Computadores según el procesador en escuelas Completas .....	130
Figura 40 Porcentaje Computadores según el procesador en escuelas Pluridocentes.....	130
Figura 41 Porcentaje Computadores según el procesador en escuelas Unidocentes .....	131
Figura 42 Tipo de Monitor en las escuelas. ....	131
Figura 43 Tipo de Mouse en las escuelas. ....	132
Figura 44 Tipo de Impresora en las escuelas. ....	132
Figura 45 Internet las instituciones educativas .....	133
Figura 46 Operatividad de los Laboratorios de Computación .....	133
Figura 47 Capacidad del Laboratorio.....	134
Figura 48 Instituciones Educativas con Docentes de Computación .....	134

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Árbol de problema alumnos.....	5
Ilustración 2: Árbol de problema comunidad.....	6
Ilustración 3 Mapa de San Miguel de los Bancos .....	16
Ilustración 4 Mapa de Puerto Quito .....	17
Ilustración 5 Mapa Pedro Vicente Maldonado.....	18
Ilustración 6 Mapa Distrito Metropolitano de Quito.....	19
Ilustración 7: Mapa Mejía.....	20
Ilustración 8: Mapa de Rumiñahui.....	21
Ilustración 9: Mapa de Cayambe .....	22
Ilustración 10: Mapa de Pedro Moncayo .....	23
Ilustración 11: Muestreo por Conglomerado .....	28
Ilustración 12: Técnicas de recolección de datos .....	29
Ilustración 13: Comparación anual del IDI en Ecuador.....	32
Ilustración 14: Índice de Desarrollo de las TIC .....	33
Ilustración 15: Comparación anual del NRI en Ecuador .....	34
Ilustración 16: Sub Índices del Desarrollo de las TIC .....	35
Ilustración 17: Porcentaje de Personas que usan Computadora.....	35
Ilustración 18: Porcentaje de personas que han utilizado internet en los últimos 12 meses. .	36
Ilustración 19: Número de Usuarios y Densidad de Internet .....	37
Ilustración 20: Internet usado en las regiones del mundo .....	39
Ilustración 21: Alumnos recibiendo una clase de computación con los equipos donados por el Consejo Provincial de Pichincha.....	42
Ilustración 22: Instituciones educativas con equipamiento.....	43
Ilustración 23: Instituciones educativas con acceso a internet.....	43
Ilustración 24: Infocentros Operativos.....	45
Ilustración 25: Infocentro Comunitario construido e implementado por el GAD de Pichincha en la Parroquia de Conocoto. ....	46
Ilustración 26 Equipos instalados para dar el servicio de internet a las escuelas.....	121
Ilustración 27 Escuela Juan Pio Montufar (Sangolquí).....	122
Ilustración 28 Laboratorio escuela Rio Upano (Nanegal).....	122
Ilustración 29 Laboratorio escuela Nicolás López (Los Bancos) .....	123

## CAPÍTULO 1

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1 Introducción

La revolución digital y el surgimiento de la sociedad de la información y del conocimiento han llevado a muchos países entre ellos Ecuador, a aumentar la influencia de las tecnologías, con iniciativas tales como incorporación de computadoras y conexión a internet en las escuelas y colegios.

Las nuevas tecnologías son una herramienta eficaz para abrir nuevas oportunidades de desarrollo económico que contribuye a reducir las asimetrías de las regiones y ciudades para promover la inclusión social económica y cultural de los sectores menos favorecidos de la población del Ecuador.

El gobierno actual ha jugado un papel prioritario en la democratización y desarrollo de los sistemas educativos y tecnológicos, como base para avanzar a la sociedad de la información.

Las Propuestas contenidas en el Plan Nacional del buen vivir 2009-2013 plantean importantes desafíos técnicos y políticos e innovadores, el Buen Vivir forma parte de una larga búsqueda de modos, formas de vida.

*“El Plan Nacional de Desarrollo, denominado Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013, es el instrumento del Gobierno Nacional para articular las políticas públicas con la gestión y la inversión pública.*

*El Plan cuenta con 12 Estrategias Nacionales; 12 Objetivos Nacionales, cuyo cumplimiento permitirá consolidar el cambio que los ciudadanos y ciudadanas ecuatorianos con el país que anhelamos para el Buen Vivir.*

*El Plan fue elaborado por la SENPLADES en su condición de Secretaría Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, conforme el Decreto Ejecutivo 1577 de febrero de 2009 y presentado por el Presidente Rafael Correa Delgado, para conocimiento y aprobación en el Consejo Nacional de Planificación.*

*El Plan Nacional de Desarrollo, denominado para este período de Gobierno PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2009 – 2013 plantea nuevos retos orientados hacia la materialización y radicalización del proyecto de cambio de la Revolución Ciudadana, a la construcción de un Estado Plurinacional e Intercultural, para finalmente alcanzar el “Buen Vivir” de las y los ecuatorianos.” (SENPLADES, 2009)*

La constitución de la Sociedad del Buen Vivir tiene implícito el tránsito hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento, considerando el uso de las Tics, no sólo como medio para incrementar la productividad, sino como instrumento para generar igualdad de oportunidades para fomentar la participación de la ciudadanía, es por esto que las Instituciones encargadas como Ministerio de Telecomunicaciones(MINTEL) el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha y el Ministerio de Educación, han cubierto un gran porcentaje de escuelas y colegios con tecnología como: computadores y servicio de internet, con el fin que los ecuatorianos y ecuatorianas puedan beneficiarse con los aportes de las potentes y versátiles herramientas Tecnológicas, que sin lugar a dudas facilitan la evolución y el crecimiento de las sociedades y economía, además colaboran a la eliminación de la brecha digital.

En este contexto, El Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha debe apuntar a todos los objetivos del Plan Nacional de Buen Vivir 2009-2013, que le competen en particular a los siguientes objetivos específicos:

*“OBJETIVO 2: Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía*

*2.7.1 Alcanzar el 55% los establecimientos educativos rurales con acceso a Internet y el 100% de los urbanos al 2013, Indicador Meta*

*2.7.2 Triplicar el porcentaje de hogares con acceso a Internet al 2013 Indicador Meta Porcentaje de hogares con acceso a Internet.” (SENPLADES, 2009)*

Es importante resaltar que, según expresa el Ing. Patricio Vinueza coordinador de tecnologías para el desarrollo del Consejo Provincial de Pichincha, en una entrevista concedida a los autores de éste documento, existen 850 escuelas fiscales y fisco

misionales entre el sector Rural y Urbano; un grupo está constituido por Unidocentes (escuelas donde solo un profesor da clases a todos los grados), otro por Bidocentes (escuelas donde hay dos profesores para toda la escuela), y un tercero por Completas (escuelas donde hay un profesor por cada curso).

De estas 850 escuelas 434 están a cargo del Consejo Provincial de Pichincha y junto al Ministerio de telecomunicaciones proporcionaron la infraestructura (Hardware, Software e Internet) para que las escuelas cuenten con laboratorios de computación.

Para lograr llegar a estas escuelas se realizó un proyecto con un grupo conformado por el Ministerio de Telecomunicaciones quien provee de conexión de internet y el Consejo Provincial quien provee de computadores a la gran mayoría las escuelas de la provincia de Pichincha, donde se priorizo a los sectores rurales con difícil acceso siendo este el sector más vulnerable.

Para realizar este proyecto se invirtió al rededor 3'500.000, con una red formada por antenas de radio y Wi-Fi; se han entregado en estas 434 escuelas 4.900 computadoras, de las cuales 2.800 han sido entregadas por parte del Consejo Provincial.

Mencionó que hay proyectos relacionados con el tema que están a cargo del MINTEL como el proyecto Educa Net, proyecto Fe y Alegría, y el proyecto para dar internet a todas las juntas parroquiales.

De allí que la presente investigación propone hacer un estudio del uso de herramientas informáticas básicas (hardware y software e internet) en escuelas, colegios fiscales y comunidad, en la Provincia de Pichincha, con el fin de determinar los resultados que se han obtenido con la aplicación del proyecto implementado por el Gobierno Autónomo de la provincia de Pichincha.

## **1.2 Planteamiento del Problema:**

Ecuador se encuentra en una época de cambios en cuanto a los servicios de telecomunicaciones y las Tics, la sociedad también busca cambios profundos los mismo que deben apoyarse en los sistemas tecnológicos. Cada vez es mayor la demanda de las Tics para: fomentar la educación, potenciar el desarrollo de las



empresas, generar ingreso, consolidar el desarrollo de los pueblos con el fin de combatir la pobreza y el analfabetismo digital.

Actualmente el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha ha dotado de herramientas informáticas a 434 escuelas y colegios en el año 2010 en la zona urbana y rural.

Se evalúa continuamente el estado de los laboratorios en el que se encuentran las escuelas y colegios, es decir, cuántas computadoras poseen y sus características, si éstas escuelas y colegios cuentan con el servicio de internet, si poseen un profesor de computación, el estado de los laboratorios (redes LAN, redes WLAN, instalaciones eléctricas, etc.).

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha requiere conocer cómo están siendo utilizados los equipos de informática (hardware software e internet).

Por otro lado requieren conocer qué importancia le dan a estas herramientas informáticas básicas, cual es el número de personas de la comunidad y alumnos de la provincia de Pichincha que consideran importante el uso de las mismas, el nivel de aprendizaje en las escuelas brindan para el uso de las herramientas Informáticas Básicas, cual es el porcentaje de incorporación de las herramientas informáticas al proceso educativo y de manera general qué uso y cómo se están utilizando las herramientas incorporadas.

### 1.2.1 Causas y Efectos

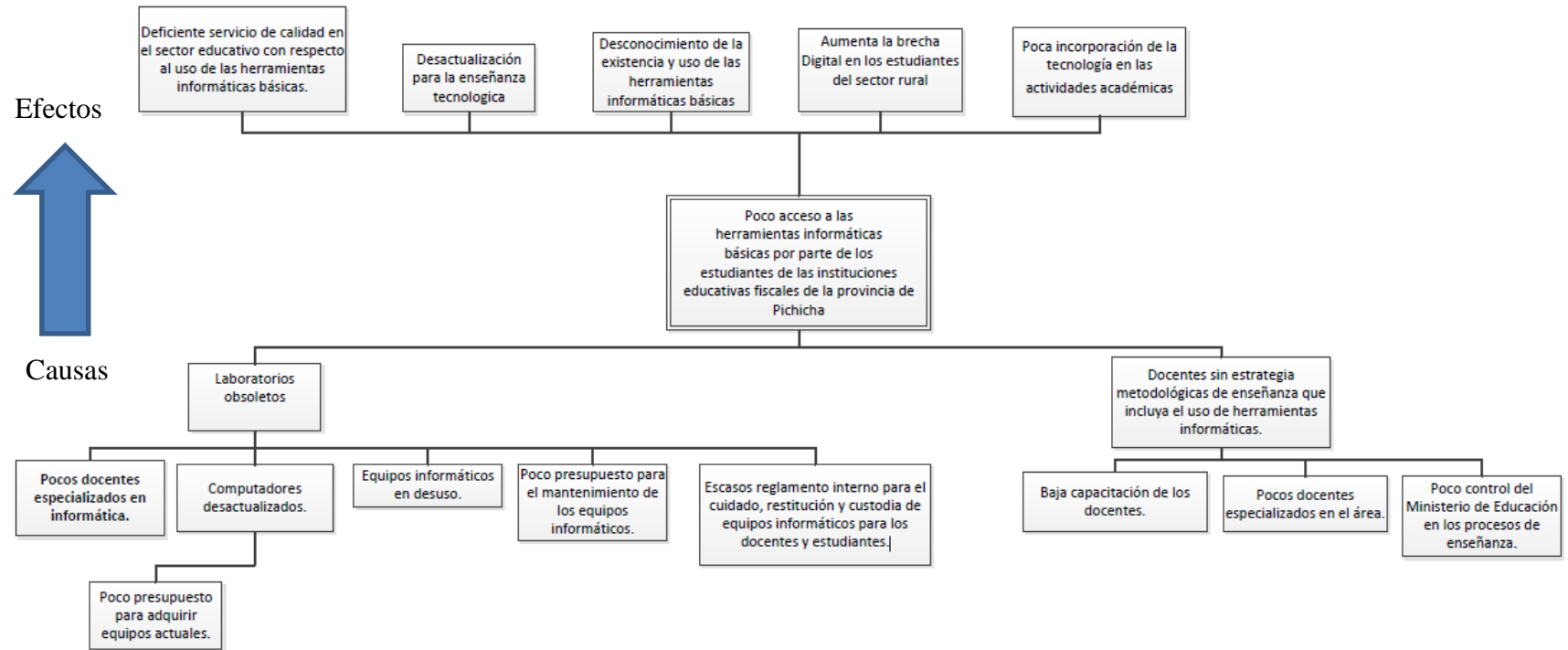
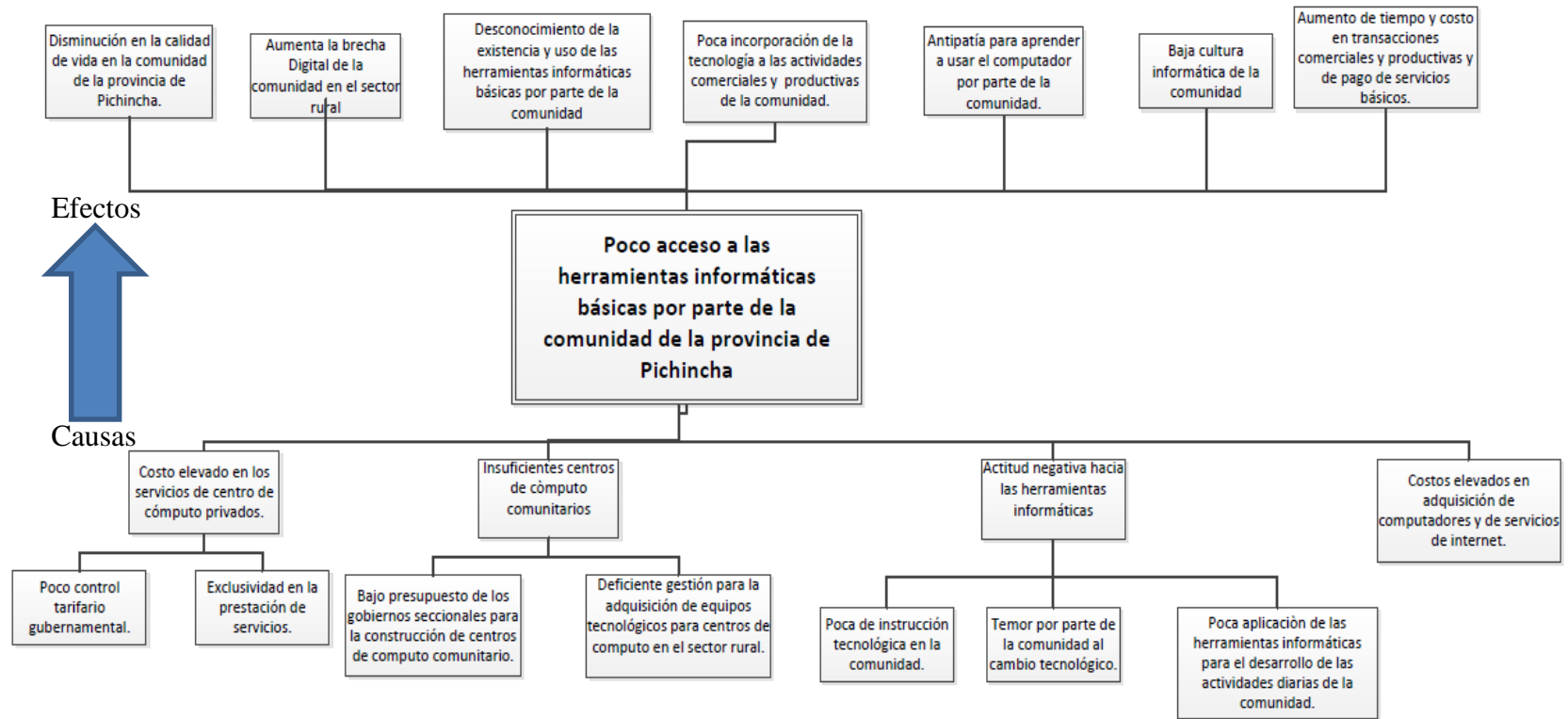


Ilustración 1: Árbol de problema alumnos



**Ilustración 2: Árbol de problema comunidad**

### **1.3 Justificación e Importancia**

El ingeniero Patricio Vinueza Coordinador del Departamento de Conectividad del Consejo Provincial está interesado en esta investigación, que servirá para dar a conocer cómo se utiliza esta tecnología que fue implementada en 434 escuelas y colegios en la zona rural y urbana de la provincia de Pichincha.

El ingeniero Vinueza, manifiesta su necesidad de conocer el impacto que tuvo la comunidad con la implementación de la tecnología, e internet para eso explico los siguientes puntos de interés:

- Indagar que dispositivos y componentes de un computador conoce la comunidad y alumnos de las escuelas y colegios de la provincia de Pichincha
- Nivel de acceso a un computador e internet
- Existe una actitud negativa hacia las herramientas informáticas básicas
- Estudio de la actualización realizada a los laboratorios de las instituciones educativas de Pichincha.

Por otro lado los autores de esta tesis pretenden recoger toda la información de escuelas y colegios fiscales y comunidad , información que será evaluada y finalmente se procesará en una base de datos para luego ser publicada en una página web que estará alojada en los servidores del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha.

Por ésta razón se plantea la realización de una investigación que tiene como principal propósito diagnosticar el uso de herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet), en hogares, escuelas y colegios de la provincia de Pichincha.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo General**

Realizar un estudio diagnóstico del uso de herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet) en escuelas, colegios fiscales y comunidad, en la provincia de Pichincha.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Obtener información sobre el conocimiento por parte de la comunidad y alumnos de las escuelas y colegios de la provincia de Pichincha, sobre la existencia de nuevos dispositivos tecnológicos y componentes de un computador.
- Determinar el número de personas de la comunidad y alumnos que acceden a un computador e internet.
- Conocer qué importancia le da la comunidad y los alumnos de la provincia de Pichincha al uso de la computadora.
- Investigar qué porcentaje existe de incorporación de las herramientas informáticas al proceso educativo.
- Obtener información de los laboratorios en las escuelas y colegios de la provincia de Pichincha (que tipo de computadoras utilizan, cuantas computadoras existen por cada laboratorio, cual es el número de computadoras con acceso a internet).
- Determinar si los/as alumnos y la comunidad con mayor acceso a las herramientas informáticas básicas presentan algunas características género, que es un factor decisivo para acceder a las herramientas informáticas básicas.

### **1.4.3 Objetivo de la Encuesta**

1. Evaluar el uso de las herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet)
2. Evaluar en nivel de acceso que tienen las escuelas, colegios fiscales y la comunidad a las herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet)
3. Evaluar la habilidad de los alumnos y la comunidad para realizar sus actividades cotidianas, usando las herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet).

## **1.5 Alcance**

Este proyecto investigativo tiene como alcance realizar un estudio sobre el uso de las herramientas informáticas básicas (hardware software e internet), luego se realizará una página web, para mostrar la información levantada sobre el tema en escuelas, colegios fiscales y comunidad, en la provincia de Pichincha

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis General**

Existe un alto porcentaje al acceso y uso a las herramientas informáticas básicas, por parte de los estudiantes y la comunidad de la provincia de Pichincha.

### **1.6.2 Hipótesis Específicas**

- El 55% de los establecimientos educativos tienen acceso a Internet.
- El 100% de los establecimientos educativos urbanos tienen acceso a Internet.
- En la provincia de Pichincha el 50% o menos de los alumnos acceden a un computador e internet.
- En la provincia de Pichincha el acceso a un computador e internet en porcentaje es igual o superior al 52%.
- El 60% o más de los alumnos de la provincia de Pichincha conocen sobre los componentes de un computador.
- En la provincia de Pichincha, el 60% o más de sus pobladores conoce cuáles son los componentes de un computador.
- El 75% o más, de los alumnos de la provincia de Pichincha tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.
- La comunidad de la provincia de Pichincha el 75% o más tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas lo cual provoca baja cultura informática de la comunidad.
- La incorporación de las herramientas informáticas a las actividades comerciales y productivas de la comunidad de la provincia de Pichincha es del 50% o menos.

- Según lo manifestado por la comunidad el 75% o menos de los laboratorios de las escuelas y colegios de la provincia de Pichincha tienen sus herramientas informáticas básicas desactualizadas.

## CAPÍTULO 2

### 2.1 MARCO INSTITUCIONAL

#### 2.1.1 MINTEL

##### **Observatorio TIC.**

“El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), a través de la Dirección de Fomento de la Industria y Servicios para la Sociedad de la Información (DFISSI), ejecuta el Plan Nacional de Gobierno Digital, dentro del que se desarrolla el proyecto “Gestión del Observatorio de las TIC”.

El Observatorio TIC es la Unidad Técnica que integra las principales estadísticas y estudios del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el país. En este contexto, el Observatorio TIC tiene como objetivo consolidar, gestionar y promocionar información integral del sector, para permitir la adopción de decisiones adecuadas y alcanzar la Sociedad de la Información en el Ecuador.

##### **Conectividad escolar.**

Ante la necesidad inaplazable que todos los estudiantes de las escuelas públicas de educación básica y media en el Ecuador tengan acceso a una educación de calidad, el Gobierno de la Revolución Ciudadana ejecuta el Plan Nacional de Conectividad Escolar, cuyo objetivo es asegurar que todas las escuelas públicas cuenten con tecnología para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

A través del Plan Nacional de Conectividad Escolar se propone proveer de aulas informáticas con acceso a Internet al 100% de los establecimientos educativos urbanos y rurales fiscales (educación básica y media), para que así puedan utilizar herramientas modernas que posibiliten alcanzar mejores niveles de desempeño académico y mayores niveles de competitividad.



Dentro de las herramientas tecnológicas que se utilizan para mejorar la calidad del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, están: computadores, impresoras, pizarras interactivas digitales, proyectores, sistemas de audio y por su puesto la conectividad a Internet. Es indispensable la capacitación de los docentes y maestros para aprovechar al máximo la tecnología; pues se debe acortar la brecha digital desde las aulas de clase.

### **Infocentros comunitarios.**

Los Infocentros son espacios comunitarios de participación y desarrollo, que garantizan el acceso inclusivo a las Tecnologías de la Información y Comunicación de las poblaciones de parroquias rurales y urbanas marginales del Ecuador.

La propuesta es introducir al ciudadano en el conocimiento de las TIC con el fin de reducir la brecha y analfabetismo digital, motivándole a emplear la tecnología para su aprovechamiento, mejorando así su calidad de vida e impulsando el desarrollo productivo de su comunidad, propiciando el acceso a productos y servicios en línea, tanto locales como internacionales.

### **Plan nacional de conectividad.**

El Gobierno de la revolución ciudadana a través de MINTEL promueve el desarrollo de la sociedad con servicios tecnológicos de primera por medio de:

- Dotación de equipamiento.
- Acceso a conectividad.
- Telefonía fija.
- Internet banda ancha.
- Capacitación.

Con el Plan Nacional de Conectividad se entregan servicios de equipamiento y conectividad a escuelas y colegios fiscales así como a organismos de desarrollo social en todo el país.

Los establecimientos educativos están equipados acorde a los estándares definidos por el sistema integral de tecnologías para la escuela y la comunidad, SITEC, del ministerio de educación.” (MINTEL, MINTEL CONSOLIDA EL ECUADOR DIGITAL, 2012)

### **2.1.2 Gobierno Autónomo Descentralizado provincia de Pichincha Gestión de Tecnologías para el Desarrollo.**

“Diseña proyectos y estrategias asertivas que permiten incorporar a la población de Pichincha en la dinámica de la sociedad de la información a través del acceso a servicios, infraestructura, y capacitación en el uso de las TIC para potenciar el desarrollo productivo y social de la comunidad.

Convocatorias, capacitación, caracterizaciones de los grupos, conclusiones son entre otras las actividades desarrolladas por la Dirección de Gestión de Tecnologías para el Desarrollo.

#### **Servicios.**

El GAD (Gobierno Autónomo Descentralizado) Provincia de Pichincha brinda el servicio de internet a escuelas e infocentros comunitarios a lo largo de la provincia de pichincha para de esta forma realizar la inclusión de las TIC en los habitantes.

#### **Infraestructura para el desarrollo.**

Planificar, programar, coordinar, administrar y ejecutar estudios, proyectos, construcción de obras civiles y de servicios públicos, que contribuyan a satisfacer las necesidades de los habitantes de la Provincia de Pichincha, son las acciones que desarrolla el Gobierno de Pichincha en cuanto a infraestructura.

Dentro de lo cual se encuentra la implementación de los infocentros comunitarios en todos los cantones de la provincia de pichincha.

### **Capacitación.**

Dentro de la gestión de tecnologías para el desarrollo se cuenta con cursos que brinda el GAD de la Provincia de Pichincha a los habitantes de la provincia en diversos temas productivos para la sociedad.” (GAD, 2010)

## **2.2 MARCO LEGAL**

El uso de la tecnología por parte de los alumnos del Ecuador está amparado por la constitución en la sección novena de la ciencia y tecnología, en el artículo 80.

Además existe el plan del buen vivir dentro de la constitución, donde se garantiza el incremento de establecimientos educativos y hogares con acceso al internet, esto se contempla dentro del objetivo 2.

### **2.2.1 Plan Nacional de Desarrollo.**

*“El Plan Nacional de Desarrollo, denominado Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013, es el instrumento del Gobierno Nacional para articular las políticas públicas con la gestión y la inversión pública.*

*El Plan cuenta con 12 Estrategias Nacionales; 12 Objetivos Nacionales, cuyo cumplimiento permitirá consolidar el cambio que los ciudadanos y ciudadanas ecuatorianos con el país que anhelamos para el Buen Vivir.*

*El Plan fue elaborado por la SENPLADES en su condición de Secretaría Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, conforme el Decreto Ejecutivo 1577 de febrero de 2009 y presentado por el Presidente Rafael Correa Delgado, para conocimiento y aprobación en el Consejo Nacional de Planificación.*

*El Plan Nacional de Desarrollo, denominado para este período de Gobierno PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2009 – 2013 plantea nuevos retos*

*orientados hacia la materialización y radicalización del proyecto de cambio de la Revolución Ciudadana, a la construcción de un Estado.*

*Plurinacional e Intercultural, para finalmente alcanzar el “Buen Vivir” de las y los ecuatorianos.*

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha debe apuntar a todos los objetivos del Plan Nacional de Buen Vivir 2009-2013, que le competen en particular a los siguientes objetivos específicos:

*“OBJETIVO 2: Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía*

*2.7.1 Alcanzar el 55% los establecimientos educativos rurales con acceso a Internet y el 100% de los urbanos al 2013, Indicador Meta*

*2.7.2 Triplicar el porcentaje de hogares con acceso a Internet al 2013 Indicador Meta Porcentaje de hogares con acceso a Internet.2”*

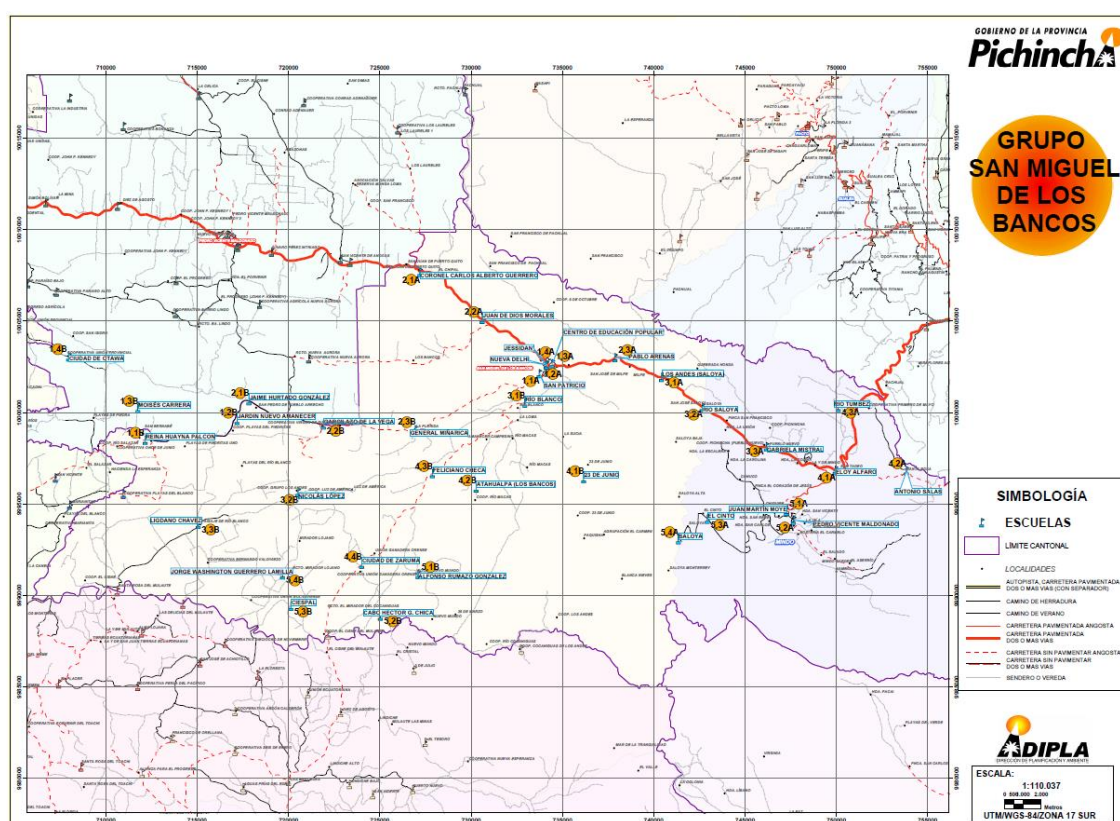
Bajo estas premisas el Honorable Consejo Provincial de Pichincha ha encauzado la aplicación de estas leyes por medio del proyecto de conectividad, que ayuda a los alumnos y la comunidad al acceso de la tecnología, para lo cual se pidió la autorización respectiva al coordinador el Ing. Patricio Vinuesa para acceder a esta información, complementariamente se estableció las autorizaciones de la ESPE para que esta investigación se realice como proyecto de tesis, documento que sigue a continuación.

Ver Carta de Auspicio otorgada por el Honorable Consejo Provincial.

### 2.3. MARCO GEOGRÁFICO

El estudio diagnóstico del uso de herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet) se lo realizó en la provincia de Pichincha que se encuentra ubicada al norte de Ecuador en el sector de la sierra, está conformada por 8 cantones su capital es Quito.

Los cantones de Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de los Bancos se encuentra en la zona baja de la provincia de pichincha, cuentan con un clima cálido por su cercanía con las provincias de la costa ecuatoriana.



**Ilustración 3 Mapa de San Miguel de los Bancos**

Fuente: (HCPP, Mapa San miguel de los Bancos, 2013)

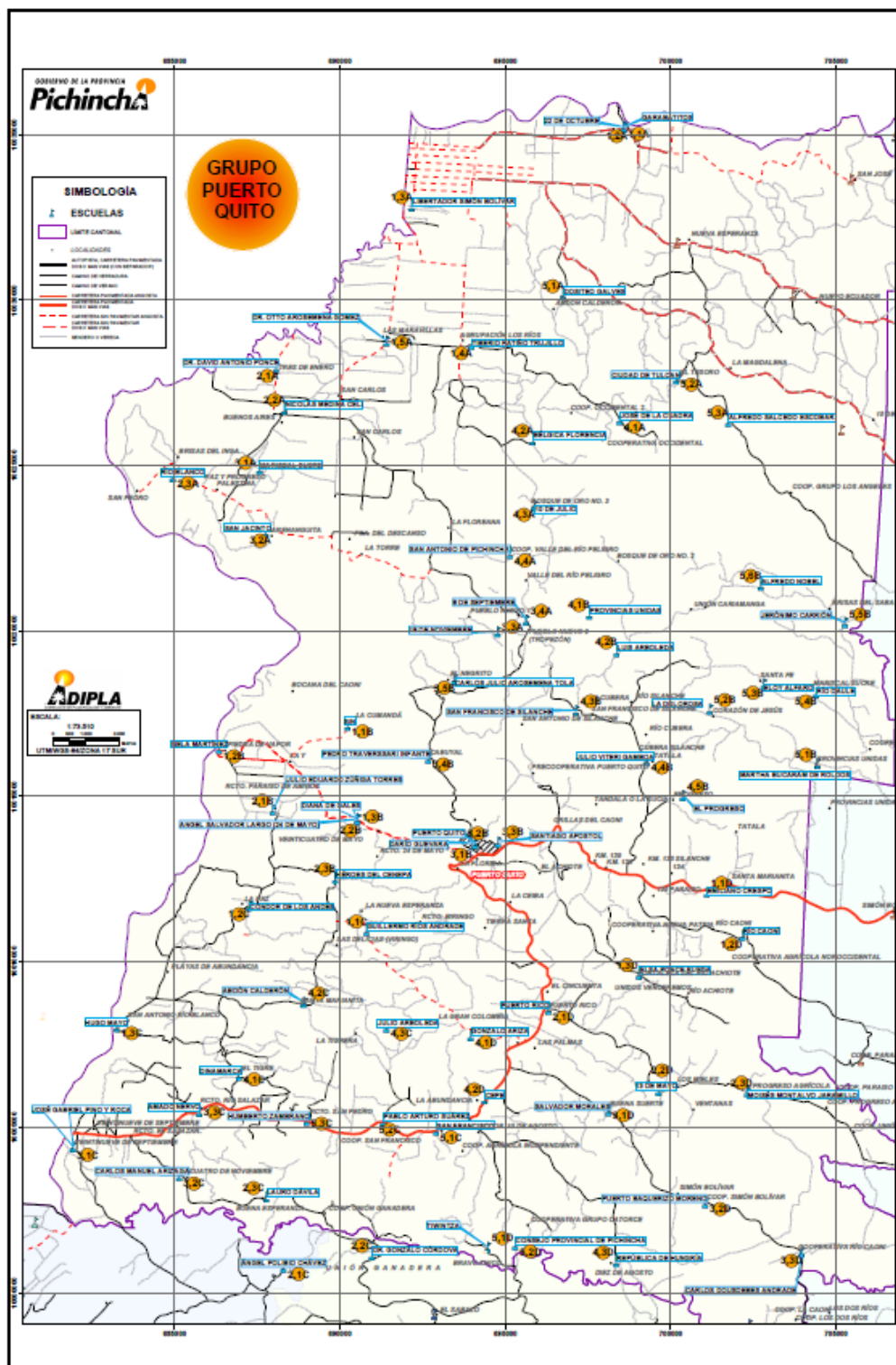
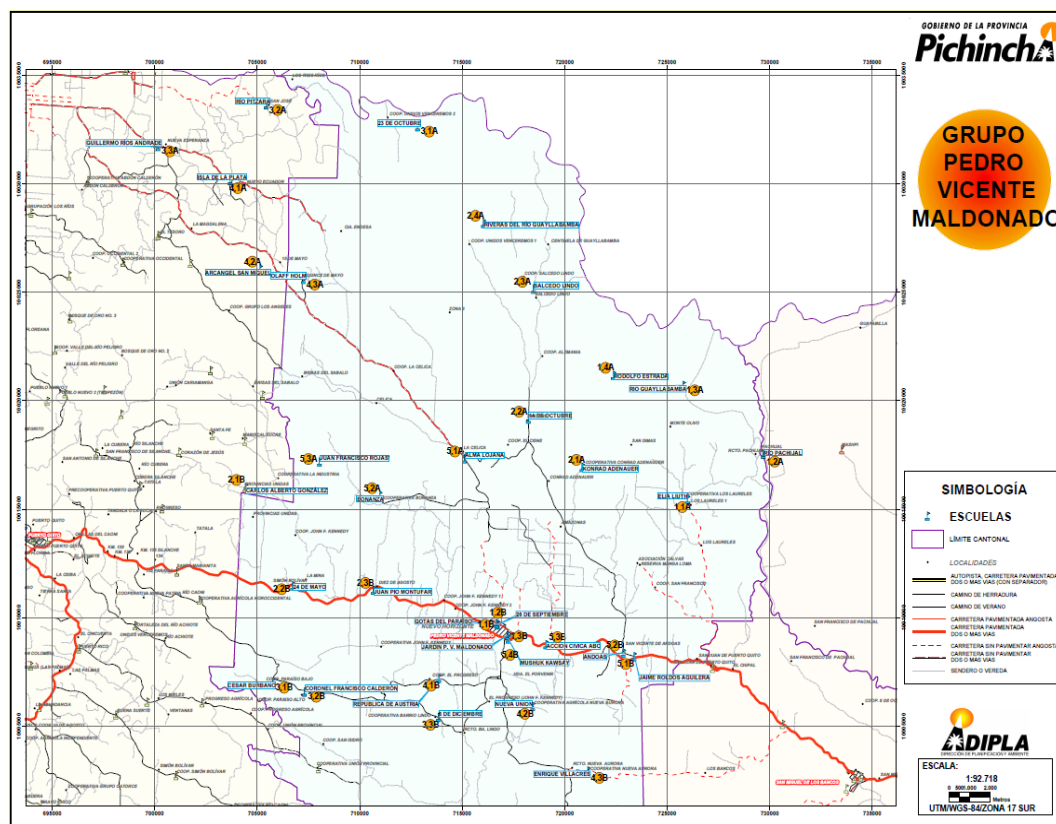


Ilustración 4 Mapa de Puerto Quito

Fuente: (HCPP, Mapa Puerto Quito, 2013)



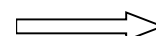
### Ilustración 5 Mapa Pedro Vicente Maldonado

Fuente: (HCPP, Mapa Pedro Vicente Maldonado, 2013)

**Tabla 1: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Pedro Vicente, Puerto Quito y San Miguel de los Bancos.**

Cantón	Institución	Tipo	Núm. Alumnos
Pedro Vicente Maldonado	14 de Octubre	Pluridocente	59
Los Bancos	Ligando Chávez	Pluridocente	40
Pedro Vicente Maldonado	Río Guayabamba	Pluridocente	65
Pedro Vicente Maldonado	Juan Pío Montufar	Pluridocente	60
Puerto Quito	Abdón Calderón	Unidocente	7
Puerto Quito	Dr. Nicolás Celi	Pluridocente	42
Puerto Quito	Provincias Unidas	Unidocente	15
Puerto Quito	Liberio Patiño Trujillo	Completa	260
Puerto Quito	Santiago Apóstol	Completa	465
Puerto Quito	San Antonio De Pichincha	Unidocente	14

Continúa





Cantón	Institución	Tipo	Núm. Alumnos
Pedro Vicente Maldonado	República de Austria	Unidocente	25
Puerto Quito	Carlos Manuel Arizaga	Pluridocente	31
Los Bancos	Coronel Nicolás López	Pluridocente	
Los Bancos	Pablo Arenas	Unidocente	27
Los Bancos	Feliciano Checa	Pluridocente	51
Puerto Quito	San Miguel de los Bancos	Completa	640
Los Bancos	Colegio Dr. Carlos F. Alomoto	Completa	175

Fuente: (HCPP, 2010)

Por su parte los cantones de Quito, Rumiñahui, Mejía, Pedro Moncayo y Cayambe están ubicados en la parte alta de la provincia de Pichincha y cuentan con un clima frío debido a su altura.

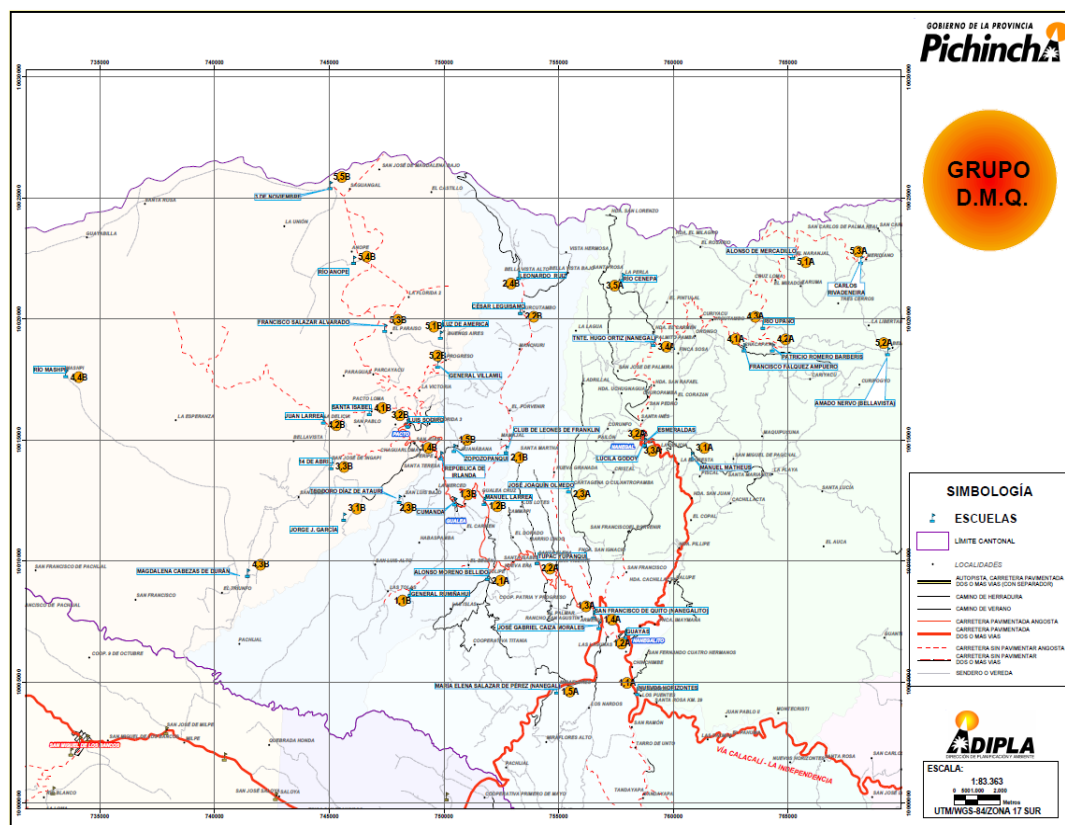


Ilustración 6 Mapa Distrito Metropolitano de Quito

Fuente: (HCPP, Mapa DMQ, 2013)



**Tabla 2: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas del DMQ.**

Cantón	Institución	Tipo	Núm. Alumnos
D.M.Q.	Nahin Isaías Barquet	Completa	603
D.M.Q.	De Practica Azuay	Completa	500
D.M.Q.	Leones de Franklin	Completa	62
D.M.Q.	Río Upano	Unidocente	16
D.M.Q.	Carlos Rivadeneira	Pluridocente	107
D.M.Q.	María Elena Salazar de Pérez	Completa	16
D.M.Q.	Nuevos Horizontes	Unidocente	4
D.M.Q.	Alonso Moreno Bellido	Pluridocente	58
D.M.Q.	Luis Sodiro	Completa	284
D.M.Q.	Manuel Quiroga	Completa	486
D.M.Q.	Aurelio Chiriboga	Pluridocente	123
D.M.Q.	Río Caoni	Pluridocente	30
D.M.Q.	General Villamil	Unidocente	5
D.M.Q.	Prócer Antonio Aguirre	Completa	220
D.M.Q.	Fiscal Mixta Quis Quis	Pluridocente	50
D.M.Q.	Gaspar de Carvajal	Completa	200
D.M.Q.	Colegio Fiscal San José de Minas	Completa	407

Fuente: (HCPP, 2010)

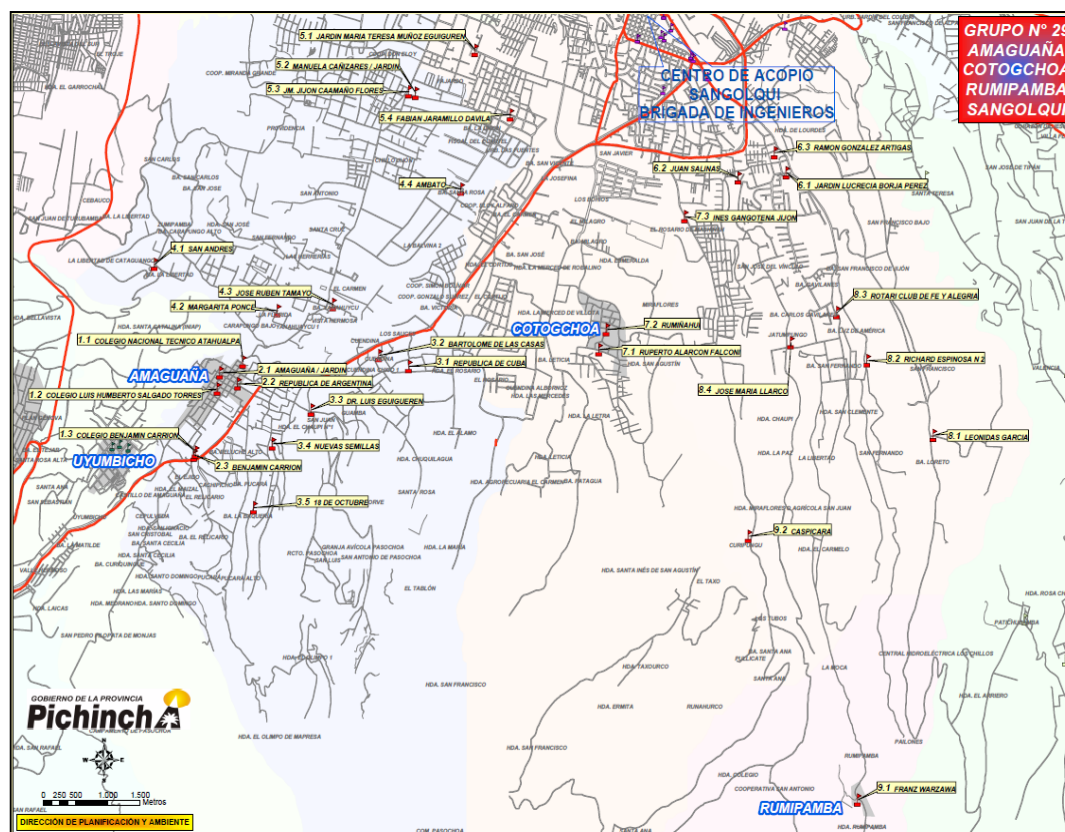
**Ilustración 7: Mapa Mejía**

Fuente: (HCPP, Mapa de Mejía, 2013)

**Tabla 3: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Mejía**

Cantón	Institución	Tipo	Núm. Alumnos
Mejía	Carlos E. Jaramillo	Unidocente	7
Mejía	Colegio Uyumbicho	Completa	600

Fuente: (HCPP, 2010)



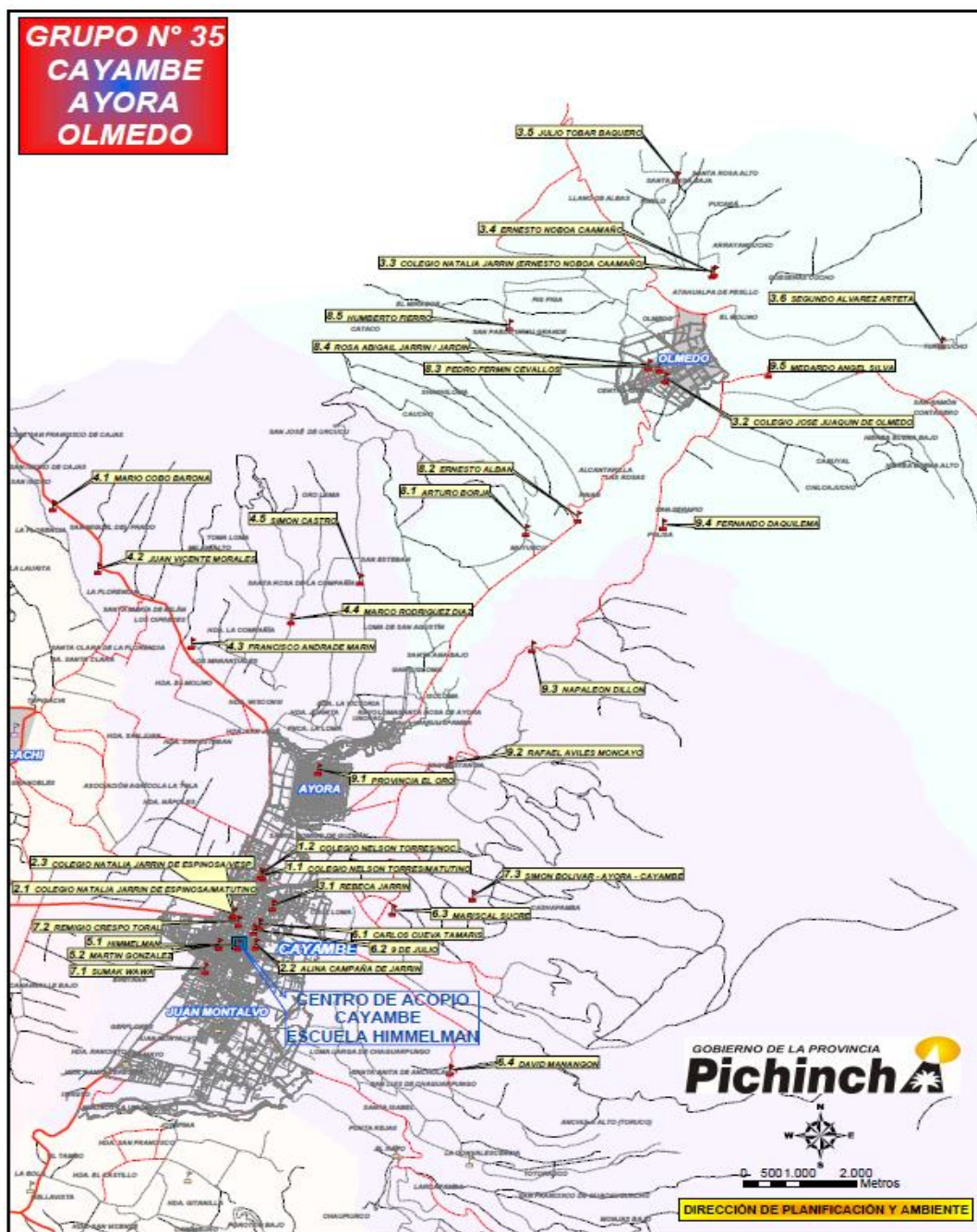
**Ilustración 8: Mapa de Rumiñahui**

Fuente: (HCPP, Mapa de Rumiñahui, 2013)

**Tabla 4: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Rumiñahui**

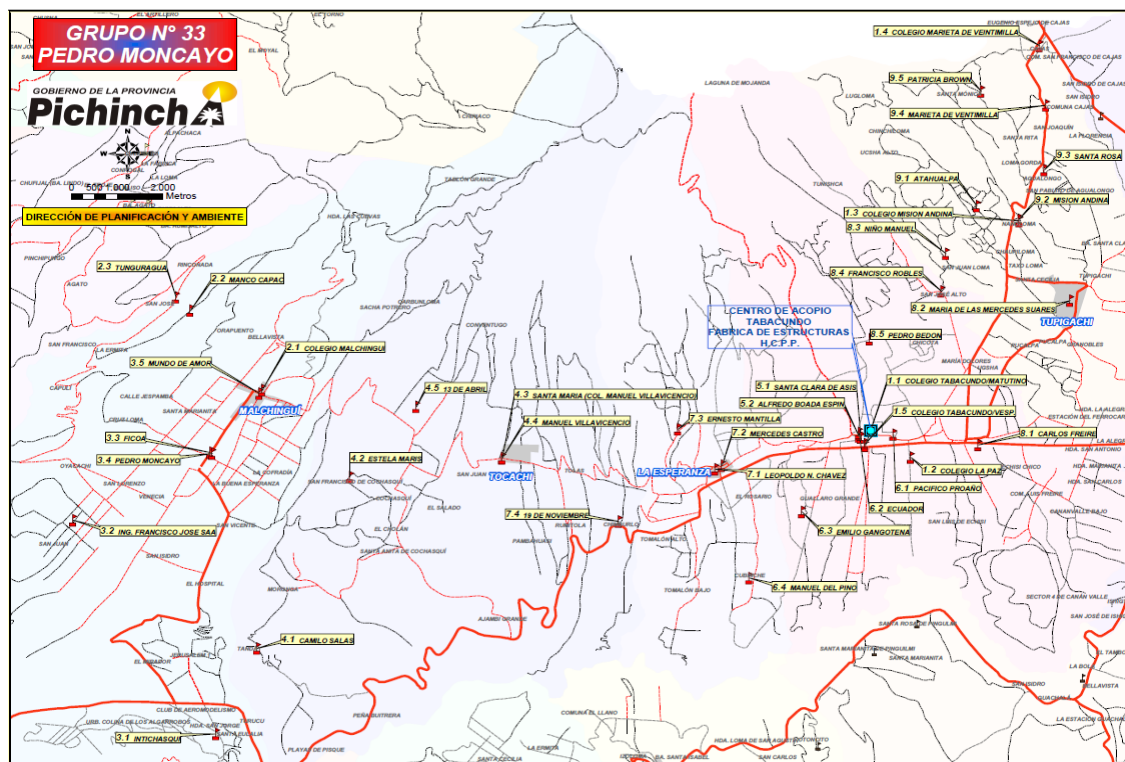
cantón	Institución	Tipo	Núm. Alumnos
Rumiñahui	Juan Pío Montufar	Completo	1000
Rumiñahui	Nacional Mixto Rumiñahui	Completo	2100

Fuente: (HCPP, 2010)



**Ilustración 9: Mapa de Cayambe**

Fuente: (HCPP, Mapa de Cayambe, 2013)



**Ilustración 10: Mapa de Pedro Moncayo**

Fuente: (HCPP, Mapa de Pedro Moncayo, 2013)

**Tabla 5: Alumnos de instituciones educativas escolarizadas de Pedro Moncayo**

Cantón	Institución	Tipo	Núm. Alumnos
Pedro Moncayo	Pedro Moncayo	Completo	220
Pedro Moncayo	Pedro Bedón	Unidocente	76

Fuente: (HCPP, 2010)

## 2.4 MARCO CONCEPTUAL

### 2.4.2 Empresa Digital

Es aquella unidad de negocios que usa las TIC tanto para su desarrollo interno como el manejo de sistemas de calidad, contabilidad, comunicación y marketing como también da uso del comercio electrónico para la expansión de mercado a nivel local e internacional. La empresa digital es una forma de aumento en productividad que al final se da beneficios al territorio mediante el aumento de la producción, la generación

de empleo y la generación de mejores y más productos y servicios dentro de un marco de calidad, cantidad y continuidad de la oferta empresarial.

#### **2.4.1 Ciudadano Digital.**

Es aquel ciudadano que usa y se nutre de las TIC como herramienta para el desarrollo de sus actividades diarias convirtiéndolo en más productivo y acercándolo a los gobiernos locales y central por medio de la democratización del conocimiento, la democracia digital y los ejes sociales que se potencia con las TIC como la Telemedicina o los sistemas de aprendizaje electrónico.

El reto de los Territorios Digitales se enfoca en alistar a todos sus ciudadanos a nivel digital tanto a nivel primario como funcional dotándoles de capacidades TIC mejorando el entorno de acceso a las nuevas tecnologías.

#### **2.4.3 Servidor Público Digital**

Es el trabajador del gobierno local y central que usa las TIC para servir al ciudadano y empresa mediante la disminución de procesos en tiempo, pasos y costos logrando así mismo una comunicación permanente con la colectividad permitiendo el buen desempeño de sus actividades.

#### **2.4.4 Sociedad de la Información**

Es una sociedad caracterizada por un alto nivel de intensidad de la información en la vida diaria de la mayoría de los ciudadanos, en la mayor parte de las organizaciones y lugares de trabajo lo cual es posible gracias al uso común o compatible de la tecnología en un amplio rango de actividades personales, sociales, educativas y de negocios.

#### **2.4.5 Alistamiento digital**

Alistamiento digital" podría ser el proceso colectivo de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las TIC y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno informacional cada

vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios.

En definitiva, implica poseer la capacitación imprescindible para sobrevivir en la sociedad de la información y poder actuar más proactivamente sobre ella. Se trata de atender a los fines últimos de la educación como herramienta de transformación social.

Como subcomponentes dentro del aspecto del Alistamiento Digital, se ha considerado a la Universalización del Acceso y a la Apropiación de las TIC para el Uso Cotidiano.

#### **2.4.6 Indicador NRI**

El NRI (Networked Readiness Index), es un indicador compuesto que mide la habilidad de una economía para apalancar sus avances en las TIC en beneficio de su competitividad y el buen vivir de sus ciudadanos. Se constituye de 10 índices (ver ilustración 15).

#### **2.4.7 Indicador IDI**

El ICT Development Index (IDI), Índice de Desarrollo de las TIC que clasifica el avance de los países en materia de infraestructura y absorción de las TIC. Es un indicador que mide el nivel y la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones y está compuesta por 11 indicadores que cubren acceso, uso y habilidades relacionadas con las TIC. (MINTEL, 2014)

#### **2.4.8 Acceso a TIC.**

- Teléfonos fijos por cien habitantes
- Subscriptores de telefonía móvil por cien habitantes
- Ancho de banda internacional (bits/s) por usuario de internet
- Porcentaje de hogares con acceso a internet



- Tasa de penetración de las TIC en los hogares

#### **2.4.9 Uso de TIC.**

- Usuarios de internet por cien habitantes
- Subscriptores de banda ancha por cien habitantes
- Subscriptores de banda ancha móvil por cien habitantes

#### **2.4.10 Destrezas de la población.**

- Tasa de alfabetización de adultos
- Tasa de matrícula secundaria
- Tasa de matrícula en educación superior

#### **2.4.11 Infocentros**

Espacios comunitarios de participación y encuentro, en los que se garantiza el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

#### **2.4.12 IDC**

Corporación de Datos Internacionales.

#### **2.4.13 Población**

**"Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones". (Levin&Rubin, 1996)**

Cuando la población es muy grande, la recopilación de datos aumenta la complejidad, en cuanto al trabajo, tiempo y costos necesarios para realizar la investigación. Cuando la población es extensa se utiliza una muestra estadística.

#### **2.4.14 Muestra**

"Se llama muestra a una parte de la población a estudiar que sirve para representarla". (Spiegel, 1991)

"Una muestra es una colección de algunos elementos de la población, pero no de todos". (Levin&Rubin, 1996)

"Una muestra debe ser definida en base de la población determinada, y las conclusiones que se obtengan de dicha muestra solo podrán referirse a la población en referencia", (Cadenas, 1974)

#### **2.4.15 Muestreo**

El Muestreo: es una herramienta de la investigación cuya función básica es establecer que parte de una realidad en estudio (población o universo) de inspeccionar con la finalidad de realizar de mostrar inferencias sobre la población a estudiar.

##### **2.4.15.1 Muestreo Estadístico**

Son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño "n" tienen la misma probabilidad de ser elegidas.

##### **2.4.15.2 Técnicas de selección del muestreo a través del muestreo estadístico**

- **Muestreo probabilístico**

Forman parte de este tipo de muestreo todos aquellos métodos para los que puede calcularse la probabilidad de extracción de cualquiera de las muestras posibles.

- **Muestreo estratificado**

Consiste en la división previa de la población de estudio en grupos o clases que se suponen homogéneos respecto a característica a estudiar. A cada uno de estos estratos se le asignaría una cuota que determinaría el número de miembros del mismo que compondrán la muestra.

- **Muestreo sistemático**

Es la elección de una muestra a partir de los elementos de una lista según un orden determinado, o recorriendo la lista a partir de un número aleatorio determinado.



- **Muestreo errático**

También se llama sin norma. La muestra se realiza de cualquier forma, valorando únicamente la comodidad o la oportunidad en términos de costes, tiempo u otro factor no estadístico.

- **Muestreo Por Conglomerados**

Consiste en escoger aleatoriamente un cierto número de conglomerados y en investigar todos los elementos que pertenecen al grupo de los conglomerados elegidos.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

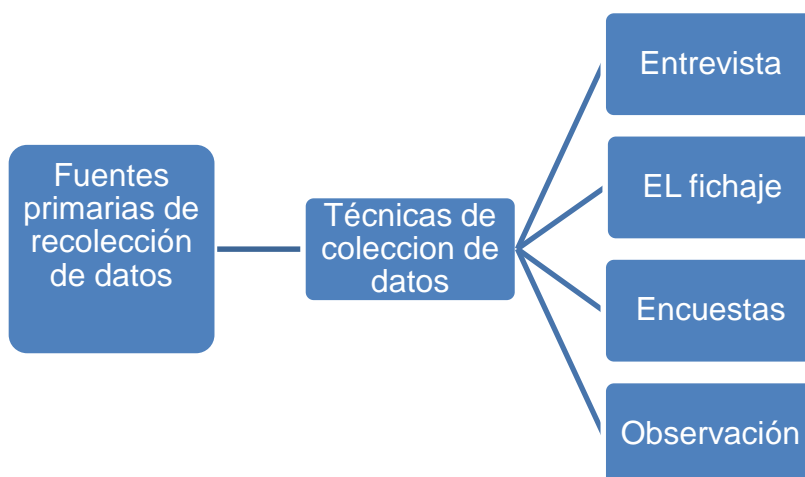
**Ilustración 11: Muestreo por Conglomerado**

**Tabla 6: Notación**

<b>Indicadores (medidas)</b>	<b>Para la Población (Parámetros)</b>	<b>Para la Muestra (Estadísticos)</b>
<b>Media Aritmética</b>	M	$\bar{M}$
<b>Varianza</b>	$\sigma^2$	$S^2$
<b>Desviación Estándar</b>	$\sigma$	S
<b>Número de Elementos</b>	N	n

**Recolección de datos (instrumento de medición)**

Son las reglas y procedimientos que permiten al investigador saber el CÓMO se va a recolectar la información Son las reglas y procedimientos que permiten al investigador saber el CÓMO se va a recolectar la información



**Ilustración 12: Técnicas de recolección de datos**

**Tabla 7: Técnicas de recolección de datos**

<b>La Observación</b>	Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis, en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.
<b>a Entrevista</b>	Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación.
<b>La Encuesta</b>	La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito.
<b>El Fichaje</b>	Consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación.
<b>El Test</b>	Es una técnica derivada de la entrevista y la encuesta tiene como objeto lograr información sobre rasgos definidos de la personalidad, la conducta o determinados comportamientos, son muy utilizados en Psicología.

## **2.5 MARCO DE ANTECEDENTES**

### **2.5.1 Antecedentes**

La "sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular, inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo.

Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando, para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje; este proceso, empieza a desarrollarse desde los primeros años de formación y actualmente y con grandes sacrificios está siendo integrado a las ya conocidas herramientas pedagógicas.

Desafortunadamente La aparición de nuevas tecnologías, conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, especialmente en aquellas personas cuyo proceso de aprendizaje se ha visto truncado; este inconveniente ha creado una nueva clase de analfabetos, "los digitales", que por desconocimiento tanto de su existencia como de su uso, no tienen acceso a sus beneficios.

### **2.5.2 Inclusión de las TIC en la sociedad**

Para hablar de la inclusión de las TIC en la sociedad y en particular en el Ecuador, se ha tomado como referencia los datos de la última década, en virtud que la transformación de la sociedad ha tenido su auge en los últimos 10 años.

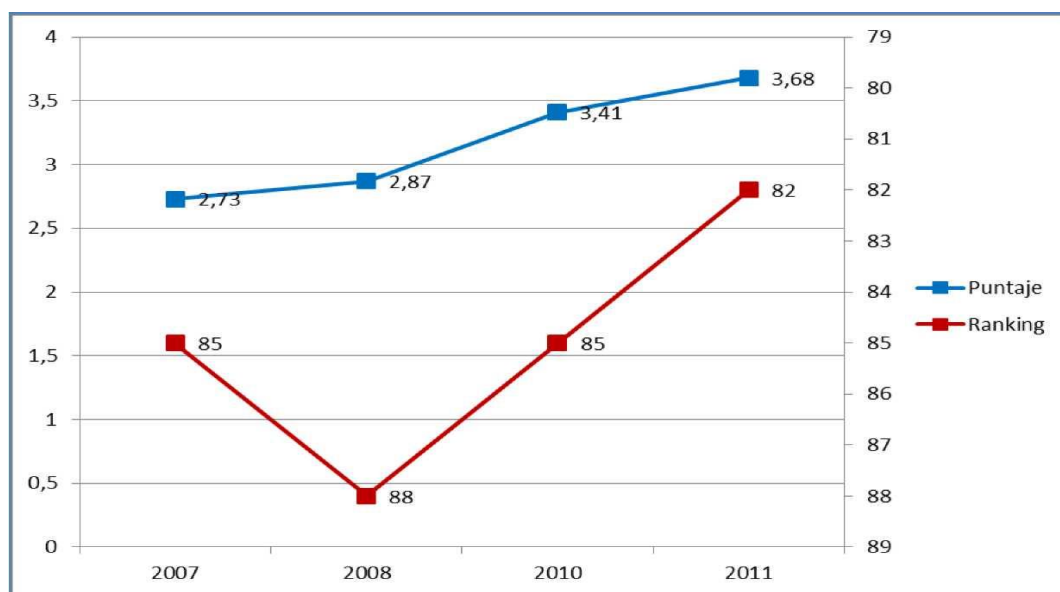
En la publicación Panorama 2011 para las TIC en el Ecuador (Carrión, Imaginar, 2011), menciona que los últimos diez años, han servido para consolidar las tecnologías como la web, la tecnología móvil y la afluencia de las redes sociales, en el escenario humano; sin embargo, en el contexto mundial, se pone de relieve la correlación directa de la disponibilidad de infraestructura de telecomunicaciones y el acceso a la misma con el crecimiento económico de un país

Se ha registrado un crecimiento continuo y casi universal en la absorción de las TIC. Gran parte de la ampliación de la conectividad se debe al rápido crecimiento un 40% de aumento en 2011 de las suscripciones a la banda ancha móvil, hasta el punto que las suscripciones a esa opción representan ahora el doble de las suscripciones a la banda ancha fija. El aumento en el número de suscripciones a la banda ancha móvil en los países en desarrollo ha puesto Internet a disposición de un gran número de nuevos

usuarios. No obstante que los precios de los servicios TIC siguen siendo muy altos en muchos países de bajos ingresos.

Las disparidades en el desarrollo de las TIC entre los países siguen siendo considerables, y los valores del IDI (Índice de Desarrollo de las TIC) en los países desarrollados son en promedio dos veces más altos que en los países en desarrollo.

En el año 2011 según la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones), Ecuador se encuentra en el puesto 82 entre 155 países analizados, con un puntaje global de 3.68, a continuación la evolución anual desde el año 2007. (ITU, 2012)



### Ilustración 13: Comparación anual del IDI en Ecuador

**Fuente:** (ITU, 2012)

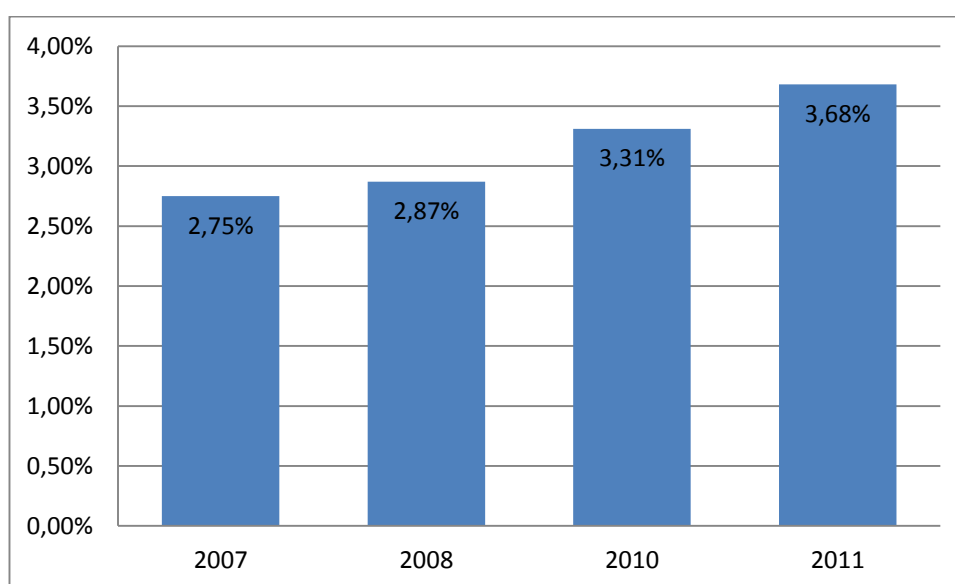
En el siguiente cuadro comparativo, se puede ver que el uso de las TIC en el Ecuador ha crecido sustancialmente en esta última década, considerando que las herramientas que permiten la inclusión de las TIC en la sociedad, son las computadoras, el acceso a internet y la telefonía móvil.

**Tabla 8: Cuadro comparativo del uso de TIC por año**

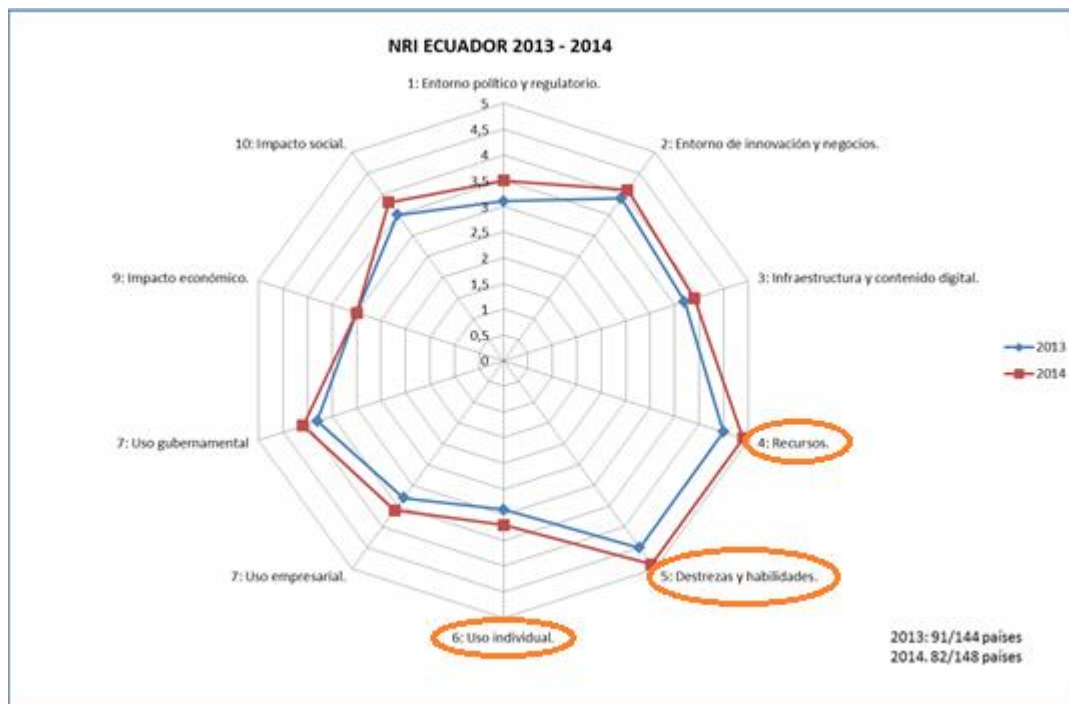
	2001	2005	2008	2011
<b>Internet</b>	2,5%	2,5%	9%	31,40%
<b>Computadoras</b>	17.9%	18%	34.5%	34.5%
<b>Telefonía móvil</b>	39.90%	63.8%	77%	78.8%

Fuente: (INEC, 2014)

El índice de desarrollo de las TIC considera aspectos como la infraestructura y acceso, así como el uso e intensidad de uso (por individuos, las familias, las empresas entre otros); y las habilidades (o capacidad necesaria para utilizar eficazmente las TIC). En el período 2007-2011, el índice de desarrollo de las TIC se ha incrementado en 34% como se muestra en el siguiente gráfico.

**Ilustración 14: Índice de Desarrollo de las TIC**

Fuente: (MCCTH, 2012)



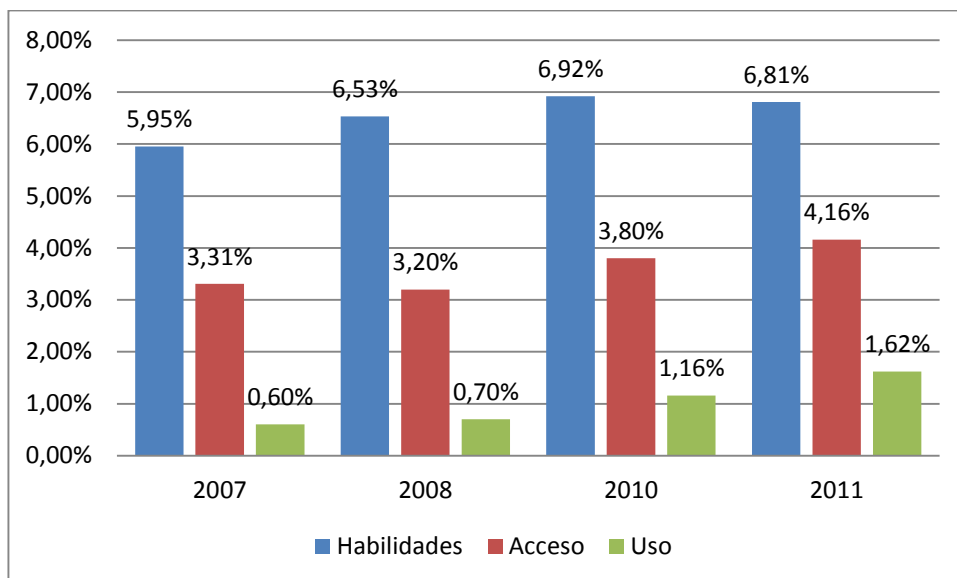
### Ilustración 15: Comparación anual del NRI en Ecuador

Fuente: (MINTEL, 2014)

Al realizar un comparativo del índice NRI (Networked Readiness Index), entre el año 2013 y 2014 en el Ecuador, se puede observar una clara mejora, siendo significativo un avance en los pilares: Infraestructura y Contenido Digital, Uso Individual y Uso en negocios.

Esta tendencia creciente ha sido prácticamente constante desde el año 2009, en donde se produce una mejora en el ranking y en el puntaje alcanzado.

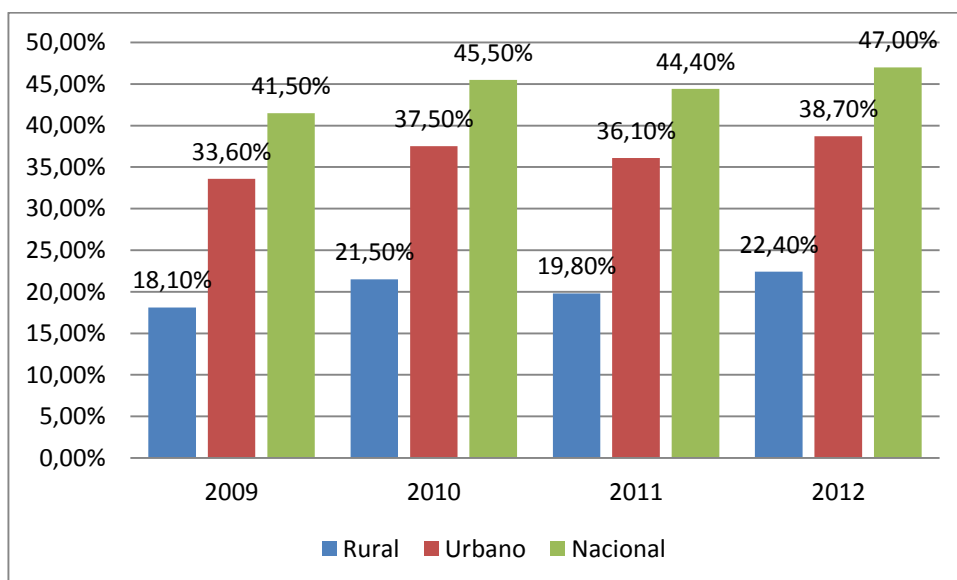
De acuerdo a lo explicado anteriormente, el índice de las TIC considera tres subíndices como son las habilidades, acceso y uso. Como lo muestra el siguiente gráfico, el subíndice denominado de habilidades es el más alto a través del tiempo, este subíndice considera la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación como factores importantes.



**Ilustración 16: Sub Índices del Desarrollo de las TIC**

Fuente: (ITU, 2012)

Las gráficas siguientes nos permiten observar la cantidad de personas que tienen acceso a las TIC, tanto en sus hogares como en la comunidad:



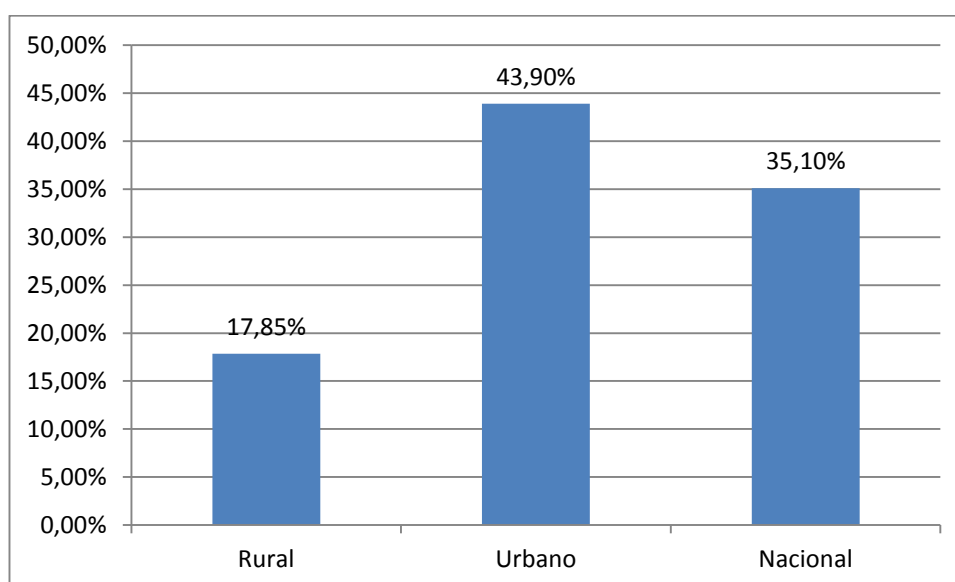
**Ilustración 17: Porcentaje de Personas que usan Computadora**

Fuente: (ENEMDUR, 2013)



De acuerdo al estudio de IDC (Corporación de datos internacionales) para el Ecuador, en cuanto a la distribución de computadoras, determina que su mayor uso se encuentra en el sector corporativo (empresarial e industrial) con el 57.4%, luego le sigue el sector hogares con el 34.1%, el sector de gobierno tiene el 5.0% y finalmente el sector de educación con el 3.5%.

El 35.1% de la población de Ecuador ha utilizado internet los últimos 12 meses. En el área urbana el 43.9% de la población ha utilizado internet, frente al 17.85% del área rural.

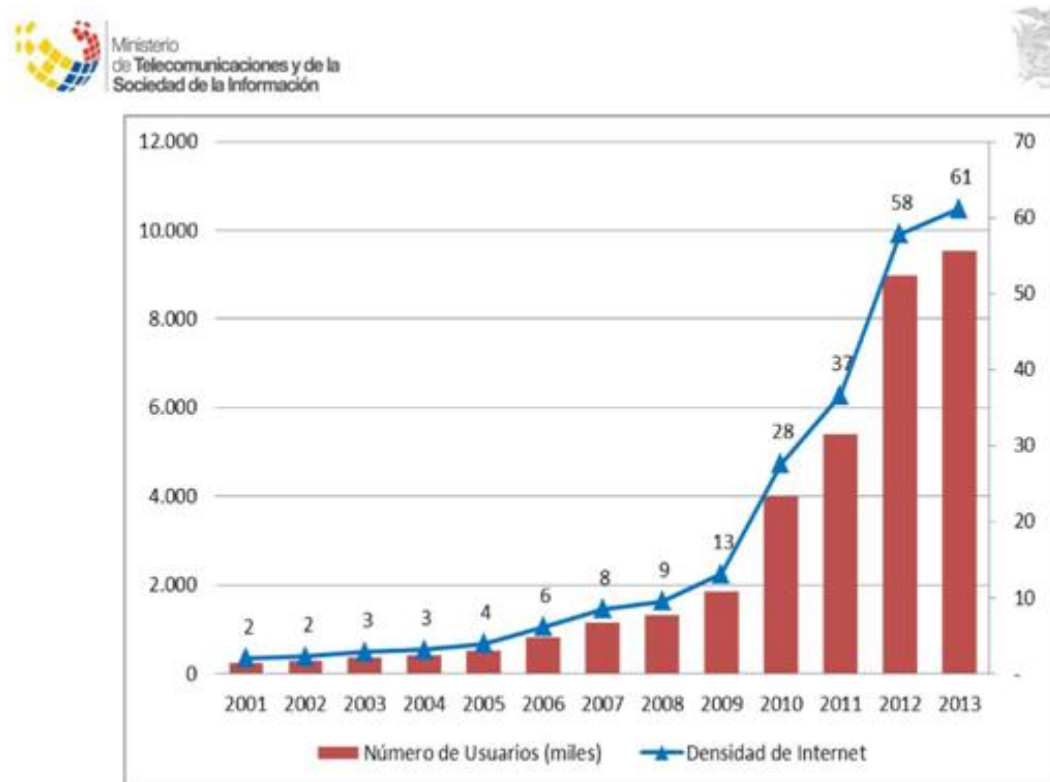


**Ilustración 18: Porcentaje de personas que han utilizado internet en los últimos 12 meses.**

Fuente: (ENEMDUR, 2013)

Según los datos del MINTEL con respecto al número de conexiones y penetración de internet, se establece que en el año 2014 existen 5 millones y medio de conexiones a internet, lo que significa el 36,77% de penetración de internet, el indicador tiene su principal contribución por las conexiones móviles que representan el 80% del total, las conexiones fijas corresponden al 20% restante. Esta tendencia por la tecnología móvil se refuerza en los resultados del Estudio de 2012 de UNDESA

(United Nations Department of Economic and Social Affairs), en el cual establece que el promedio general en el índice de acceso a las TIC refleja un aumento en la penetración telefónica móvil, e indica que el promedio general es de 88,5 suscripciones móviles por cada 100 habitantes.



**Ilustración 19: Número de Usuarios y Densidad de Internet**

Fuente: (MINTEL, 2014)

### 2.5.3 Brecha digital

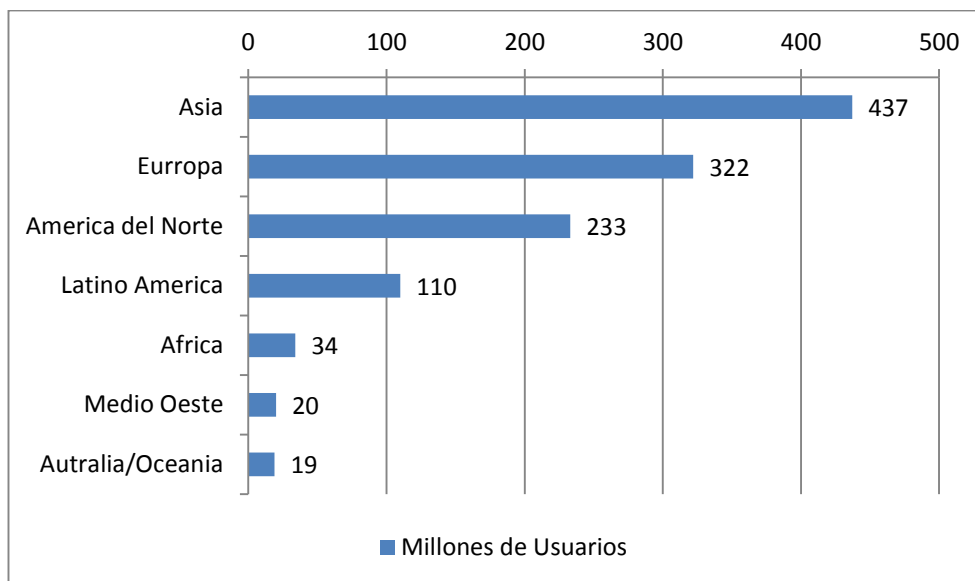
Con el advenimiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, al desnivel de acceso a la Tics, se agregan nuevos elementos, derivados de la digitalización y convergencia de los sectores de telecomunicaciones, informáticos y audiovisuales, surgiendo así la denominada “Brecha Digital”. Una de las primeras referencias de este término apareció en los Estados Unidos en 1998, cuando la Administración Nacional de Telecomunicaciones publicó el documento “Falling Through the Net II”, en el que se introduce el término “Brecha Digital” para destacar la división desigual de las TIC entre los diferentes grupos socioeconómicos

en el país. El informe exponía las principales diferencias en cuanto a la disponibilidad de teléfono, computador e internet en los hogares, en términos de ingreso, edad, emplazamiento y nivel educativo.

En la Región, La Comisión Económica para la América Latina y el Caribe CEPAL, define a la brecha digital en un estudio sobre la transición de la economía industrial a la economía digital, como “la diferencia entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías digitales y aquellos que no”. (Martín R., 2001)

En el estudio “La Sociedad de la Información en la Comunidad Andina”, desarrollado por ASETA (Asociación de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina), organismo internacional especializado en telecomunicaciones en el ámbito de la Comunidad Andina; se considera a la brecha digital como, “La diferencia que existe entre las personas, comunidades, provincias, países... que cuentan con las condiciones óptimas para utilizar adecuadamente las TIC en su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas o que aunque lo tengan no saben utilizarlas”. (ASETA, 2003)

Por los inconvenientes surgidos por la Brecha Digital en los aspectos económicos, sociales y culturales de una nación, tanto países desarrollados como en vía de desarrollo, han considerado prioritario establecer y ejecutar políticas sobre el uso de las TIC para las escuelas de educación básica, que permitan formar a las nuevas generaciones con destrezas y competencias que harán más competitivo y productivo a su país.



### **Ilustración 20: Internet usado en las regiones del mundo**

Fuente: (CEPAL, 2013)

Nota: La brecha digital de acceso corresponde a la diferencia en los niveles de penetración de los distintos servicios entre los países de América Latina y Europa. Se considera la tasa promedio de penetración de cada región. La penetración de telefonía fija, telefonía móvil y banda ancha es un porcentaje que corresponde a la cantidad de abonados de estos servicios sobre el total de habitantes. La penetración de internet se estima en función a la cantidad de usuarios sobre la población total.

#### **2.5.4 Políticas sobre el uso de las TIC**

Más allá de los hechos, las agendas de política en TIC en los países de la región, se tornan necesarias por varias razones. Una de ellas es optimizar procesos productivos y organizativos, generando un mayor valor económico y social con efectos positivos para el crecimiento. Teniendo en cuenta esta oportunidad y el rezago en el acceso y uso de estas tecnologías, era necesario formular políticas públicas tendientes a reducir la brecha digital y promover la creación de sociedades de la información.

Como en toda política pública, en las políticas digitales se pueden entender cuatro momentos, que no necesariamente constituyen etapas consecutivas: origen o

identificación del problema, diseño o formulación de la política, implementación, y por último, evaluación o control. Todos ellos poseen complejidades tanto en su planteamiento como en su ejecución.

El entorno de una estrategia nacional está fuertemente condicionado a la situación socioeconómica y política de cada país, que establece un rango de prioridades en el accionar de los gobiernos; pero además está determinado por el grado de avance y concientización sobre la sociedad de la información.

Esta situación se ilustra en el gráfico a continuación, en el que se relaciona el ingreso per cápita de los países iberoamericanos y el nivel de desarrollo digital alcanzado, tomando como referencia el Índice de Desarrollo de TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU).

Las políticas en relación a las TIC en los países de América Latina se iniciaron hacia mediados de los años noventa. El fenómeno de la globalización impulsó fuertemente la atención de los gobiernos en las Tics.

A inicios del año 2000 algunos países iberoamericanos comenzaron a dar sus primeros intentos de diseñar una política pública acorde con la llamada “Sociedad de la Información”. Estos intentos fueron reforzados con las dos Cumbres Mundiales para la Sociedad de la información (CMSI) en los años 2003 y 2005 respectivamente y la inclusión de las TIC dentro de los objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas (ODM), que incorporaban esta misma visión (ONU, 2000).

En el caso de educación, la necesidad de generar capacidades para la efectiva utilización de las TIC presionó a las instituciones de formación, primero a nivel superior y luego en las escuelas y colegios, a incorporar esta temática a través de la formación de profesionales en el área, y del uso de estas tecnologías en los establecimientos educativos. Por ende, el Estado, como uno de los principales proveedores y sostenedores de los sistemas educativos incluyó este tópico dentro de sus políticas de educación con un marcado sesgo tecnológico, que más tarde lo harían enfrentar otro tipo de problemas, ligados a la falta de integración de la tecnología con los procesos de enseñanza.

### **2.5.5 Incorporación de las TIC en el sistema educativo**

El objetivo de las TIC es servir como aliadas estratégicas para mejorar la calidad de la educación y ayudar a los alumnos a desenvolverse en el nuevo contexto de la Sociedad de la Información y las Comunicaciones. Los equipamientos y contenidos digitales deben permitir el aprendizaje y hacer accesible el servicio a cualquier receptor potencial, ya sea de forma presencial o remota.

Es importante resaltar que la Educación es un aspecto fundamental como parte del nivel competitivo de un país y de las empresas.

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones puede mejorar la eficiencia y la eficacia de la educación en todos sus niveles. Por un lado, mejorando la conectividad y la colaboración entre los propios alumnos y entre los alumnos y los centros, por otro, facilitando el acceso a los contenidos y en general, proporcionando comunicaciones unificadas. Se trata, en suma, de utilizar las TIC para educar, investigar y diseminar la cultura.

En este grupo se encuentran pues las herramientas de e-learning, pero también las de teletrabajo que, en el caso de los trabajadores del conocimiento, permiten la realización de sus tareas diarias desde cualquier localización gracias a las nuevas tecnologías.

La cooperación de los diferentes GAD (Gobiernos Autónomos Descentralizados) con el ente rector en Educación, y con la ayuda de las TIC, permitirá contar con una población que reduzca su brecha de analfabetismo digital.

Las TIC vinculadas al sector educativo es un ámbito de creciente interés dentro de las políticas públicas y se ha convertido en una necesidad en estos últimos años en el país.

En el informe sobre la rendición de cuentas del Ministerio de Educación del Ecuador, del año 2010, se expresa: “No utilizar las TIC es No vivir el progreso”.

La integración de las TIC en el sector educativo del país, ha apuntado a la dotación de infraestructuras, equipamiento de aulas con computadores y recursos informáticos, dotación de software educativo, capacitación al profesorado, creación de

portales educativos, soporte técnico a las escuelas, entre otros. Es así que a inicios del año 2002, el Ministerio de Educación dota a los maestros de un PC e implementa un programa de capacitación destinado al uso pedagógico del mismo.

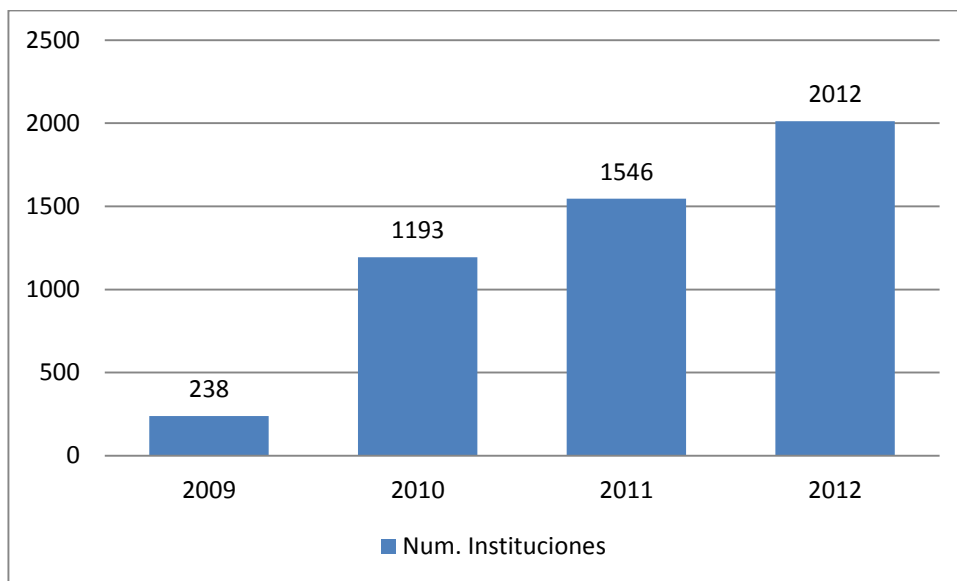
De igual manera a inicios del año 2002, el Consejo Provincial de Pichincha crea el programa EDUFUTURO, con el que se pretende integrar a las escuelas fiscales y fisco misionales de la provincia de Pichincha dentro del proceso de aprendizaje tecnológico, para ello entrega un promedio de 7500 computadoras a más de 800 unidades educativas de la Provincia. Para el año 2010 pone en práctica el proyecto Conectividad Escolar mediante un convenio interinstitucional firmado con el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información para dotar de internet gratuito a 434 escuelas de la provincia.



**Ilustración 21: Alumnos recibiendo una clase de computación con los equipos donados por el Consejo Provincial de Pichincha**

Recientemente, Ecuador ha elaborado su primer documento base de estándares TIC en concordancia con la propuesta de estándares educativos que se lleva a cabo actualmente (Ministerio de Educación de Ecuador, 2012).

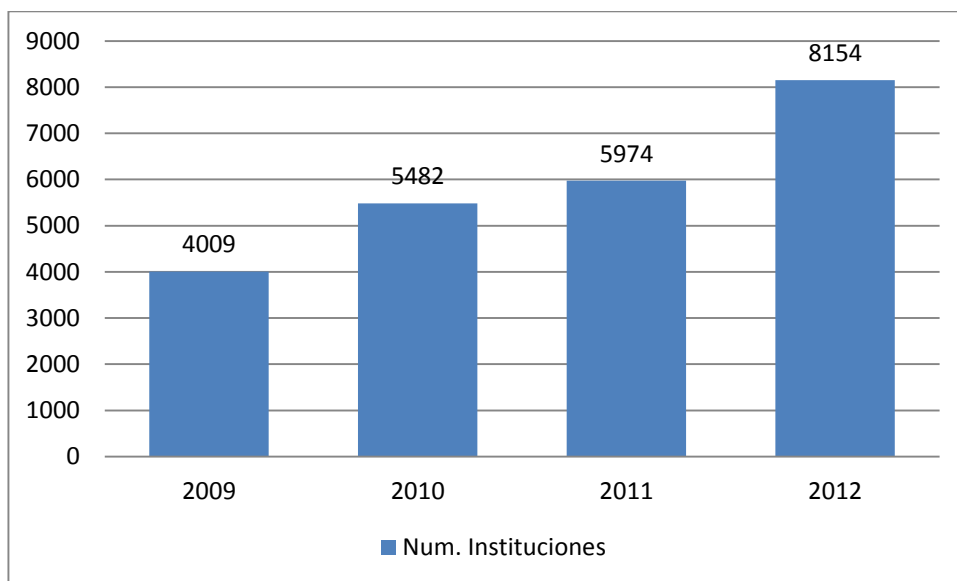
La integración de las TIC no es una tarea fácil, depende de muchos niveles, decisiones y agentes. La integración de las TIC en el aula debe ser asumido con sentido de pertenencia por un número significativo de profesores, sin este indicador los cambios van hacer pocos relevantes y las prácticas pedagógicas con TIC serán poco significativas.



### Ilustración 22: Instituciones educativas con equipamiento

Fuente: (MINTEL, 2013)

En el período 2009-2012, se entregó equipamiento tecnológico a 2.012 Instituciones Educativas, tal como se observa en el gráfico anterior; Informe de Rendición de Cuentas Ministerio coordinador de Conocimiento y Talento Humano, 2013.



### Ilustración 23: Instituciones educativas con acceso a internet



Fuente: (MINTEL, 2013)

En el período 2009-2012 se proporcionó acceso a internet a 8.154 instituciones educativas en todo el país. Esto se muestra en el Gráfico anterior, Informe de Rendición de Cuentas Ministerio coordinador de Conocimiento y Talento Humano, 2013.

### **2.5.6 Infocentros comunitarios**

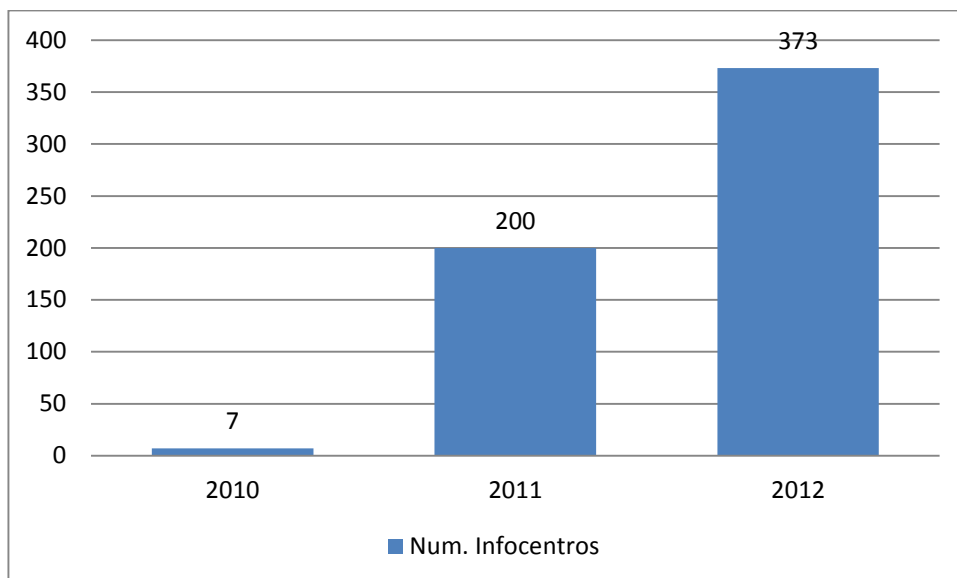
La implementación de infocentros operativos es un proyecto de instalación de sitios que cuentan con varios servicios tecnológicos como Internet, cabinas telefónicas, servicio de copiadora e impresiones en los rincones más olvidados del país.

#### **2.5.6.1 Propósito de los infocentros**

El objetivo de los Infocentros radica en el alistamiento tecnológico para ciudadanos de comunidades rurales y urbanas marginales; así como a grupos de atención prioritaria. Los Infocentros posibilitan que los ciudadanos accedan a educación on line, interactividad, participación comunitaria con otras localidades, a través del acceso a Internet, telefonía, capacitación en el Plan Nacional de Alistamiento Digital y capacitación de programas especiales.

Con las capacitaciones en las TIC se inserta a la comunidad en el mercado laboral, se facilitan los procesos educativos para maestros y alumnos y se promueven, significativamente, las actividades productivas. Los ciudadanos generan sus propios sitios Web, periódicos virtuales digitales comunitarios que promocionan sus regiones, eventos, encuentros comunitarios, entre otras actividades.

Como se muestra en el siguiente Gráfico, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información comenzó con el proyecto Infocentros en el 2010 con la instalación de 7 infocentros; para el año 2012 se instalaron 373 infocentros en todo el país.



#### **Ilustración 24: Infocentros Operativos**

Fuente: (MINTEL, 2013)

De igual manera el Consejo Provincial de Pichincha a partir del año 2010 ha construido 8 infocentros comunitarios a lo largo de la Provincia y ha adecuado 9 espacios existentes en las comunidades para la implementación de este proyecto son en total 17 infocentros comunitarios instalados por el GAD de Pichincha.





**Ilustración 25: Infocentro Comunitario construido e implementado por el GAD de Pichincha en la Parroquia de Conocoto.**

#### **2.1.6.2 Capacitaciones**

En los Infocentros Comunitarios tanto del MINTEL como del GAD de Pichincha se capacita a los ciudadanos y ciudadanas en varios módulos relacionados con el buen uso de las herramientas informáticas; así como su operación y manejo básico y avanzado para que posteriormente los líderes comunitarios se encarguen de promover y fortalecer procesos educativos en la comunidad.

## **2.6 MARCO TEORICO**

### **2.6.1 Redes sociales**

#### **2.6.1.1 Definición**

Son formas de interacción social definida como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad, que se encuentran en constante construcción e involucran a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemas, son sistemas abiertos.

Definir lo que son las redes sociales de conocimiento no es tarea fácil, ya que es un tema novedoso si se quiere en el lenguaje tecnológico y está íntimamente asociado a las concepciones sociológicas del pasado y del presente histórico de la ciencia y del hombre. Tal integración entre lo tecnológico y lo social, nos lleva a compartir el enfoque de la tecnología como sistema, y por ende, del concepto de red de conocimiento.

En el enfoque sistémico se entiende a la tecnología, no dependiente de la ciencia o representada por el conjunto de artefactos, sino como producto de una unidad compleja, en donde forman parte: los materiales, los artefactos y la energía, así como los agentes que la transforman (Quintanilla, 2001). Desde esta perspectiva, el factor fundamental del desarrollo tecnológico sería la innovación social y cultural, la cual involucra no solamente a las tradicionales referencias al mercado, también a los aspectos organizativos, y al ámbito de los valores y de la cultura.

#### **2.6.1.2 Clasificación de las Redes Sociales**

Según Pablo Burgueño hay dos tipos de redes:

Analógicas (OFF-LINE): Aquellas que se desarrollan en medios no electrónicos

Digitales (ON-LINE): Aquellas que se desarrollan en medios electrónicos

## **CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA**

### **3.1 Proceso de Investigación**

#### **3.1.1 Unidad de Análisis**

Para el levantamiento de la información se utilizó la encuesta como instrumento para tomar la información de tipo primario. *“La encuesta consiste en una interrogación verbal o escrita que se le realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación”*. ( CreceNegocios.com, 2012)

A través de la encuesta se pretende obtener información precisa de la muestra respecto al uso de las herramientas informáticas básicas, y sólo después del análisis estadístico de las mismas, inferir los resultados sobre la población.

#### **3.1.2 Objetivo de la Encuesta**

1. Evaluar el uso de las herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet).
2. Evaluar en nivel de acceso que tienen las escuelas, colegios fiscales y la comunidad a las herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet).
3. Evaluar la habilidad de los alumnos y la comunidad para realizar sus actividades cotidianas, usando las herramientas informáticas básicas (hardware, software e internet).

La investigación que se realizó fue de tipo de exploratoria y descriptiva:

Descriptiva *“El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas”*. (Morales, 2010)

Este tipo de investigación se acomoda al tema planteado, ya que se sabe que los alumnos de las escuelas, colegios y la comunidad cuentan con las herramientas informáticas básicas pero no tienen suficiente acceso a ellas.

Exploratoria *“El objetivo de la investigación exploratoria es obtener información preliminar que ayude a definir el problema y a sugerir la hipótesis”*. (Philip Kotler, 2010)

Este tipo de investigación es otra que se acomoda a nuestro estudio del tema planteado ya que se quiere saber cuál es el uso de las herramientas informáticas básicas en escuelas, colegios fiscales y comunidad, por ser además un tema de investigación poco estudiado a nivel de la provincia de Pichincha.

### **3.1.3 Población y muestra**

La población a ser estudiada está conformada por las 434 instituciones educativas que están a cargo del Consejo Provincial de Pichincha.

La población está integrada por parte de los alumnos de Básica (5to 6to 7mo 8vo 9no 10mo) y bachillerato, además de los miembros de la comunidad, que en este caso corresponden al representante de cada alumno.

Debido a que la población es grande, se realizara el estudio a través de una muestra, y como técnica de muestreo, se ha escogido el muestreo por conglomerados de una etapa.

Muestreo por conglomerados *“Una muestra por conglomerados es una muestra aleatoria en el cual cada unidad de muestreo es una colección o conglomerado de elementos”*. (Scheafer, 2007)

**Tabla 9: Lista de Escuelas y Colegios muestra piloto**

<b>Nombre de Institución</b>	<b>No. Anexo</b>	<b>No. Alumnos</b>	<b>Parroquia</b>
------------------------------	------------------	--------------------	------------------

Luis Sodiro	103	107	Pacto
María Elena Salazar de Pérez	92	7	Nanegal
Dr. Carlos F. Alomoto Ayala	410	51	Los Bancos
Club de Leones de Franklin	62	16	Gualea
Col. San Miguel de los Bancos	408	276	Los Bancos
Nicolás López	355	11	Los Bancos
Ligando Chávez	346	22	Los Bancos
Rio Cenepa	87	8	Nanegal

En el muestreo por conglomerados se hace un censo en cada conglomerado, y para calcular el tamaño de la muestra se utilizó una muestra piloto para poder aproximar la varianza que es desconocida. La muestra piloto está conformada por 8 escuelas y colegios fiscales de la provincia de Pichincha a los alumnos de Básica (5to 6to 7mo 8vo 9no 10mo) y bachillerato y comunidad que en este caso corresponden al representante de cada alumno. Esta muestra piloto fue seleccionada de forma aleatoria entre las 434 escuelas y colegios fiscales de la provincia de Pichincha.

Para esto se debe conocer la característica de interés, a las 8 instituciones se les realizó una pregunta que es la pregunta más significativa.

Seleccione que días usa la computadora

Lunes  Martes  Miércoles  Jueves

Viernes  Sábado  Domingo

Se realizó esta pregunta con el fin de poder medir si usan con frecuencia o no una computadora, sabiendo que es frecuente su uso si es mayor o igual que 4 días, si es menor o igual que 3 entonces no es frecuente el uso.

**Tabla 10: Alumnos encuestados muestra piloto**

<b>Nombre de Institución</b>	<b>No. Anexo</b>	<b>No. Alumnos encuestados</b>	<b>No. Alumnos que si usan frecuentemente el computador</b>
Luis Sodiro	103	107	20
María Elena Salazar de Pérez	92	7	0
Dr. Carlos F. Alomoto Ayala	410	51	20
Club de Leones de Franklin	62	16	1
Col. San Miguel de los Bancos	408	276	152
Nicolás López	355	11	0
Ligando Chávez	346	22	1
Rio Cenepa	87	8	0

Para hacer una estimación de una proporción poblacional se realizará en función de la pregunta realizada en el censo.

Siendo  $m_i$  el número de alumnos encuestados en la prueba piloto.

Y siendo  $a_i$  el número total de elementos en el conglomerado que poseen la característica de interés es decir los alumnos que si usan frecuentemente la computadora.



**Tabla 11: Estimación de una proporción poblacional**

Nombre de Institución	No. Anexo	No. Alumnos encuestados ( $m_i$ )	No. Alumnos que usan frecuentemente el computador ( $a_i$ )
Luis Sodiro	103	107	20
María Elena Salazar de Pérez	92	7	0
Dr. Carlos F. Alomoto Ayala	410	51	20
Club de Leones de Franklin	62	16	1
Col. San Miguel de los Bancos	408	276	152
Nicolás López	355	11	0
Ligando Chávez	346	22	1
Rio Cenepa	87	8	0
<b>Total</b>		$\sum_{i=1}^n m_i = 498$	$\sum_{i=1}^n a_i = 194$

El mejor estimador de la proporción de uso frecuente del computador es  $\hat{p}$

$$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^m a_i}{\sum_{i=0}^n m_i}$$

Entonces:

$$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^m a_i}{\sum_{i=0}^n m_i} = \frac{194}{498}$$

$$\hat{p} = 0.389558233$$

Y la varianza aproximada sería:  $S_*^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i - \hat{p}m_i)^2}{n-1}$

**Tabla 12: Varianza Aproximada**

Nombre institución	Alumnos encuestados $m_i$	Usan con frecuencia $a_i$	Fórmula $(a_i - \hat{p}m_i)^2$
Luis Sodiro	107	20	470,14
María Elena Salazar de Pérez	7	0	7,44
Carlos Alomoto	51	20	0,02
Club de Leones de Franklin	16	1	27,38
Col. San Miguel de los Bancos	276	152	1978,64
Nicolás López	11	0	18,36
Ligando Chávez	22	1	57,31
Rio Cenepa	8	0	9,71
<b>Total:</b>	$\sum_{i=1}^n m_i$ =498	$\sum_{i=1}^n a_i$ =194	$\sum_{i=1}^n (a_i - \hat{p}m_i)^2$ =2569,00

### 3.1.3.1 Cálculo de la muestra

Usar la fórmula del tamaño de la muestra para estimar una proporción,

En el muestreo por conglomerados:

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)\frac{e^2*\bar{m}^2}{4} + \sigma^2}$$

Dónde:

N= número de conglomerado

Número de población / número de instituciones de la muestra piloto

$$\frac{434}{8} = 54.25$$

$\bar{m}$  = tamaño promedio del conglomerado en la muestra

$$\frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^n m_i$$

$$\frac{498}{8} = 62.25$$

$\sigma_c^2$  = Varianza

$$\sigma_c^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i - \hat{p}m_i)^2}{n_1 - 1}$$

$$\sigma_c^2 = \frac{2569,00}{8 - 1}$$

$$\sigma_c^2 = \frac{2569,00}{8 - 1}$$

$$\sigma_c^2 = 367.00$$

$e$  = porcentaje de error de la muestra

$e=0.05$

$n$  = No total de la muestra

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)\frac{e^2\bar{m}^2}{4} + \sigma^2}$$

$$n = \frac{54 * 367.00}{(54 - 1)\frac{0,0025*3875,06}{4} + 367.00}$$

$$n = \frac{19818,03}{(53)\frac{9,687}{4} + 367.00}$$

$$n = \frac{19818,03}{128,36 + 367.00}$$

$$n = \frac{19818,03}{495,36}$$

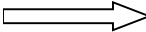
$n = 40,01 \rightarrow n=40$  unidades educativas

### 3.1.3.2 Selección de la muestra

Una vez obtenido el tamaño de la muestra, la selección se realizó mediante el muestreo aleatorio simple de escuelas y colegios de lista o marco muestral conformada por 434 instituciones educativas. Con la ayuda de la herramienta Excel se usó la fórmula =aleatorio.entre(1;434), y así fueron sorteadas las 40 escuelas.

**Tabla 13: Escuelas y Colegios sorteados en la Provincia de Pichincha**

<b>No.</b>	<b>Nombre Institución</b>	<b>Parroquia</b>
<b>Anexo</b>		
<b>225</b>	14 de Octubre	Pedro Vicente Maldonado
<b>254</b>	Abdón Calderón	Puerto Quito
<b>96</b>	Alonso Moreno Bellido	Nanegalito
<b>158</b>	Aurelio Chiriboga	Tumbaco
<b>54</b>	De Practica Azuay	El Quinche
<b>88</b>	Carlos Rivadeneira	Nanegal
<b>201</b>	Carlos E. Jaramillo	Tambillo
<b>316</b>	Carlos Manuel Arizaga	Puerto Quito
<b>410</b>	Colegio Dr. Carlos F. Alomoto	Los Bancos
<b>426</b>	Colegio Fiscal San José de Minas	San José de Minas
<b>390</b>	Colegio Uyumbicho	Uyumbicho
<b>353</b>	Coronel Nicolás López	Los Bancos
<b>265</b>	Dr. Nicolás Celi	Puerto Quito
<b>359</b>	Feliciano Checa	Los Bancos
<b>129</b>	Fiscal Mixta Quis	Puellaro
<b>154</b>	Gaspar de Carvajal	Pintag
<b>383</b>	General Villamil	Pacto
<b>247</b>	Juan Pío Montufar	Pedro Vicente Maldonado
<b>336</b>	Juan Pío Montufar	Sangolquí
<b>62</b>	Leones de Franklin	Gualea
<b>270</b>	Liberio Patiño Trujillo	Puerto Quito
<b>225</b>	Ligando Chávez	Los Bancos
<b>103</b>	Luis Sodiro	Pacto
<b>126</b>	Manuel Quiroga	Tumbaco

Continua 

<b>No.</b>	<b>Nombre Institución</b>	<b>Parroquia</b>
<b>Anexo</b>		
<b>92</b>	María Elena Salazar de Pérez	Nanegalito
<b>434</b>	Nacional Mixto Rumiñahui	Sangolquí
<b>32</b>	Nahin Isaías Barquet	Calderón
<b>95</b>	Nuevos Horizontes	Nanegalito
<b>357</b>	Pablo Arenas	Los Bancos
<b>612</b>	Pedro Bedón	Tabacundo
<b>208</b>	Pedro Moncayo	Malchingui
<b>431</b>	Prócer Antonio Aguirre	Atahualpa
<b>266</b>	Provincias Unidas	Puerto Quito
<b>299</b>	República de Austria	Pedro Vicente Maldonado
<b>267</b>	Río Caoni	Nanegal
<b>242</b>	Río Guayabamba	Pedro Vicente Maldonado
<b>84</b>	Río Upano	Nanegal
<b>273</b>	San Antonio De Pichincha	Puerto Quito
<b>408</b>	San Miguel de los Bancos	Puerto Quito
<b>272</b>	Santiago Apóstol	Puerto Quito

### 3.1.4 Hipótesis

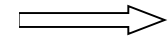
- H1: Menos del 55% de los establecimientos educativos de la provincia de Pichincha tienen acceso a Internet.
- H2: Más del 90% de los establecimientos educativos urbanos tienen acceso a Internet.
- H3: En la provincia de Pichincha más del 50% de los alumnos acceden a un computador e internet.
- H4: En la provincia de Pichincha el acceso a un computador e internet en porcentaje es mayor del 52%.
- H5: Los alumnos de la provincia de Pichincha conocen más del 60% sobre los componentes de un computador.
- H6: En la provincia de Pichincha, más del 60% de sus pobladores conoce cuáles son los componentes de un computador.
- H7: Más del 75% de los alumnos de la provincia de Pichincha tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.
- H8: En la comunidad de la provincia de Pichincha más del 75% tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.
- H9: La incorporación de las herramientas informáticas a las actividades comerciales y productivas de la comunidad de la provincia de Pichincha es de menos del 50%.
- H10: Menos del 75% de los laboratorios de las escuelas y colegios de la provincia de Pichincha tienen sus herramientas informáticas básicas desactualizadas.

### 3.1.5 Definición de Variables de Investigación

**Tabla 14: Operacionalización de las Variables**

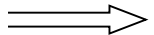
<b>Variable</b>	<b>Clasificación de Variable</b>	<b>Escala Utilizada</b>	<b>Indicador</b>
<b>Encuestado</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Estudiante/Comunidad	
<b>Edad</b>	Medida: Escala Tipo: Numérico		
<b>Género</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Femenino/Masculino	
<b>Tiene Computador En Casa</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	Porcentaje del lugar donde el estudiante o la comunidad pueden acceder a un computador e internet.
<b>Lugar Accede Computador</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Escuela Casa Amigos Familiares Trabajo Cyber Café Otro Ninguno	

Continua



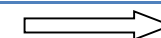


<b>Variable</b>	<b>Clasificación de Variable</b>	<b>Escala Utilizada</b>	<b>Indicador</b>
<b>Nivel de conocimiento</b>	Medida: Ordinal Tipo: Numérico	Alto Medio Bajo Ninguno	Cantidad de alumnos y personas de la comunidad que conocen los distintos tipos de: procesador, monitor, mouse, impresora, Tablet, laptop, Smartphone.
<b>Sabe encender apagar</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	
<b>Conocimiento componentes de computador</b>	Tipo: Numérico Medida: Ordinal	Procesador Monitor Mouse Impresora	
<b>Conocimiento de la función de las teclas</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	Número de personas que conocen las teclas alt, ctrl, shift, alt gr.
<b>Conoce aparatos tecnológicos nuevos</b>	Medida: Ordinal Tipo: Numérico	Sí No	
<b>Tipo de aparatos tecnológicos nuevos que posee</b>	Medida: Ordinal Tipo: Numérico	Sí No	

Continua 

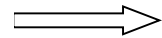
<b>Variable</b>	<b>Clasificación de Variable</b>	<b>Escala Utilizada</b>	<b>Indicador</b>
<b>Conocimiento herramientas ofimáticas</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Word Presentaciones Hojas Calculo Programa Presentaciones Paint Ninguno	Porcentaje de programas básicos que aprendieron a usar. Porcentaje de uso de las herramientas informáticas en las instituciones educativas.
<b>Promedio frecuencia de uso herramientas ofimáticas</b>	Medida: Escala Tipo: Numérico	Word Presentaciones Hojas Cálculo	Frecuencia del tiempo de uso de las herramientas informáticas.
<b>Tipo de sistema operativo que usa</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sistema Operativo Versión Sistema Operativo	Porcentaje de sistemas operativos que usa.
<b>Sabe que es un virus informático</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	Porcentaje de programas básicos que aprendieron a usar.
<b>Lugar de acceso a internet</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Escuela Domicilio Familiares/Amigos Cyber Café Trabajo Otros	Porcentaje de cada lugar donde el estudiante o la comunidad pueden acceder a un computador e internet.

Continúa



<b>Variable</b>	<b>Clasificación de Variable</b>	<b>Escala Utilizada</b>	<b>Indicador</b>
<b>Frecuencia de acceso a las redes sociales</b>	Medida: Escala Tipo: Numérico	Facebook Twitter YouTube Google+ Sónico Skype Otros	Porcentaje de tiempo de uso de las herramientas informáticas básicas.
<b>Tiene Internet casa</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	Porcentaje de cada lugar donde el estudiante o la comunidad pueden acceder a un computador e internet.
<b>Tiene internet escuela</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	
<b>Tiene correo electrónico propio</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	

Continúa



<b>Variable</b>	<b>Clasificación de Variable</b>	<b>Escala Utilizada</b>	<b>Indicador</b>
<b>Frecuencia de uso de los recursos de internet</b>	Medida: Escala Tipo: Numérico	Correo Personal Navegadores Web Buscadores Web Blogs Foros Redes Sociales Otro	Porcentaje de tiempo de uso de las herramientas informáticas básicas.
<b>Opinión sobre las herramientas de internet</b>	Medida: Escala Tipo: Numérico	Necesaria Regular Innecesaria	Porcentaje (necesaria, innecesario)
<b>Frecuencia navega en internet</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Internet Explorer Google Chrome Mozilla Firefox Safari Otro	Porcentaje de tiempo de uso de las herramientas informáticas básicas.
<b>Tipo de buscador que usa</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Google Bing Yahoo Otro Ninguno	Porcentaje de uso de las herramientas informáticas en las instituciones educativas u comunidad.

Continúa 

<b>Variable</b>	<b>Clasificación de Variable</b>	<b>Escala Utilizada</b>	<b>Indicador</b>
<b>Razón de acceso a redes sociales</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Jugar Videos Conocer personas Chatear No Accede Otro	Porcentaje de actividades que los alumnos y la comunidad realiza en las redes sociales.
<b>Importancia Tics</b>	Medida: Nominal Tipo: Numérico	Sí No	Porcentaje de alumnos y personas de la comunidad que consideran que las herramientas tecnológicas son (importantes necesarias, innecesarias, perjudicial).

### 3.1.6 Diseño del instrumento de medición

#### 3.1.6.1 Encuesta Alumnos

NOMBRE ENCUESTADOR \_\_\_\_\_

COD.

ENCUESTA \_\_\_\_\_

Uso de las Tics en las Aulas.

#### INFORMACIÓN BÁSICA

1) Nombre de la Parroquia:

2) Nombre de la Escuela:

3) ¿Cuál es su ocupación?

Estudiante

Padre de Familia (detalle su ocupación)

4) Edad:

5) Género:

Hombre

Mujer

#### PREGUNTAS SOBRE HARDWARE

6) ¿Tiene un computador en casa?

SI

NO

7) ¿Dónde accede habitualmente a un computador

Escuela

Casa

Casas de amigos/familiares

Cyber café

Otro:

Ninguno

8) ¿El uso de la computadora para usted es?

Necesario

Educativo

Importante

Perjudicial

9) ¿Sabe encender y apagar un computador?

SI

NO

10) ¿Tipo de procesador del computador que usted usa?

Intel Pentium

Intel Core

Intel Celeron

Intel Aton

Intel Xeon

No se

Otro:

11) ¿Tipo de monitor del computador que usted usa?

Pantalla CRT (Grande)

Pantalla LCD

Pantalla led

Pantalla Táctil

No se

Otro:

12) ¿Tipo de mouse del computador que usted usa?

Ratón Mecánico (con bolita)

Ratón Óptico

Ratón inalámbrico

No se

Otro:

13) ¿Conoce usted la función de las siguientes teclas?

	SI	NO
Alt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ctrl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Shift	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alt gr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



14) ¿Conoce los siguientes dispositivos?

	SI	NO
Tablet (Tableta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphone (Teléfono Inteligente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laptop (Computador Portátil)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15) ¿Cuál de los dispositivos mencionados en la pregunta anterior usted posee?

- Tablet (Tableta)
- Smartphone (Teléfono Inteligente)
- Laptop (Computador Portátil)
- Ninguno

16) ¿Tiene impresora en casa?

- SI
- NO

17) ¿Tipo de impresora que tiene en casa o lugar de trabajo?

- Impresora matricial
- Inyección a tinta
- Laser
- Ninguna
- Otra:

18) ¿Cuánto tiempo la impresora se queda sin servicio?

(Sin Tinta)

- 1 a 5 días
- 6 a 15 días
- 16 a 30 días
- Más de 1 mes
- No sabe
- Ninguna
- Otra:

19) ¿Tipo de hojas que usa para imprimir?

- Papel periódico
- Papel bond
- Papel reciclado
- Cartulina
- Ninguno
- Otro:

20) ¿Total de hojas que imprime diariamente?

(Cantidad de hojas)

	1-5	5-10	10-15	25-35	35-mas
Blanco y Negro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Color	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 21) ¿Total de hojas que desperdicia al momento de imprimir diariamente?  
(Cantidad de hojas)

	1	2	3	4	Más de 5
Blanco y Negro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Color	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### PREGUNTAS SOBRE SOFTWARE

- 22) ¿Cuál es el sistema operativo del computador que usted usa?

- Windows
- Linux
- Mac OS
- No se
- Ninguno

- 23) ¿Cuál es la versión del sistema operativo?

- 24) ¿Con qué frecuencia actualiza su sistema operativo?

- Cada 3 años
- Cada 5 años
- Cada vez que sale uno nuevo
- Nunca lo actualizo
- No sabe
- Ninguno
- Otro:

25) ¿Qué programas aprendió a usar?

- Procesadores de Texto (Word)  
 Programa de Presentaciones (Power Point)  
 Hojas de Cálculo (Excel)  
 Programas para dibujar (Paint)  
 Ninguno  
 Otros:

26) ¿Con que frecuencia usa los siguientes programas?

	Varias veces al día	Una vez al día	Una vez a la semana	Una vez al mes	No uso
Procesador de texto (Word, Ampiro, AbiWord, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programa de presentaciones (Power Point, Prezi, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hojas de calculo (Excel, Calc, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27) ¿Sabe usted que es un virus informático?

- SI  
 NO

28) ¿Tiene un antivirus en el computador que usted usa?

SI

NO

### **PREGUNTAS SOBRE INTERNET**

29) ¿Usted accede a internet? (si su respuesta es NO, vaya a la pregunta 41)

SI

NO

30) ¿Dónde accede habitualmente a internet?

Escuela

Domicilio

Casa de familiares o amigos

Cyber Café

Otros:

31) ¿Tiene internet en casa?

SI

NO

32) ¿Tiene internet en trabajo/escuela?

SI

NO

33) ¿Tiene un correo electrónico propio?

SI

NO

34) ¿Cuál es la frecuencia que usted usa los siguientes recursos de internet?

	Varias veces al día	Una vez al día	Una vez a la semana	Una vez al mes	No uso
Correo electrónico Personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegadores web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscadores web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blogs/Foros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociales (Facebook, Twitter)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Messenger/chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skipe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35) ¿Califica cada una de las siguientes herramientas de Internet en términos de su utilidad para facilitar la realización de sus actividades?

	Necesario	Regular	Innecesario
Correo electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegadores web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscadores web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blogs/foros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Messenger/chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

36) ¿Cuál es el explorador que usa con más frecuencia?

Internet Explorer

Google Chrome

Mozilla Firefox

Safari

Otro:

Ninguno

37) ¿Cuál es el buscador que usa con más frecuencia?

Google

Bing

Yahoo

Otro:

Ninguno

38) ¿Seleccione la frecuencia con la que accede a las siguientes redes sociales?

	Varias veces al día	Una vez al día	Una vez a la semana	Una vez al mes	No uso
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YouTube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hi5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Messenger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skype	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39) ¿Para qué accede comúnmente a las redes sociales?

- Jugar
- Ver videos
- Conocer nuevas personas
- Comunicarse con amigos o familiares
- No accede
- Otro:

40) ¿Conoce usted el uso adecuado del internet y manejo de la información que este proporciona?

- SI
- NO

41) ¿Considera que el internet puede ser un recurso importante para mejorar las actividades que usted realiza diariamente?

- SI
- NO



42) ¿Qué importancia tiene el uso de recursos informáticos, como apoyo en las actividades que usted realiza diariamente?

- Necesaria
- Opcional
- No tiene importancia

## CAPÍTULO 4

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

En este Capítulo se presenta el análisis e interpretación de los resultados de las encuestas realizadas a los, alumnos y comunidad de la provincia de la Pichincha.

En las siguientes hojas se observarán los resultados obtenidos en la encuesta con el objetivo de cuantificarlos, previo el desarrollo de los cuadros, gráficos y análisis correspondiente a las preguntas realizadas a alumnos y comunidad de la provincia de la Pichincha.

Para el manejo ordenado de los resultados obtenidos con los instrumentos de investigación se empleó el programa SPSS para el procesamiento de los datos y Microsoft Excel que facilito la elaboración de los gráficos

El propósito del análisis e interpretación de los datos es la culminación de todo el proceso de la investigación, porque las fases precedentes se ordenan en función de esta tarea.

#### 4.1 Análisis Univariado

Al realizar un análisis univariado se centraliza en cada variable de modo independiente.

Constantemente se trabaja con distribuciones de frecuencias, medias, modas, medianas.

<b>Análisis estadísticos</b>	<b>Preguntas</b>
<b>Frecuencia y porcentaje</b>	Todas la preguntas
<b>Mediana</b>	8,42
<b>Desviación típica</b>	25,34,37
<b>Media</b>	25, 34, 37
<b>Moda</b>	8,42

#### 4.1.1 Frecuencias

**Pregunta: ¿Accede usted a un computador?**



**Figura 1 Acceso al computador Alumnos**

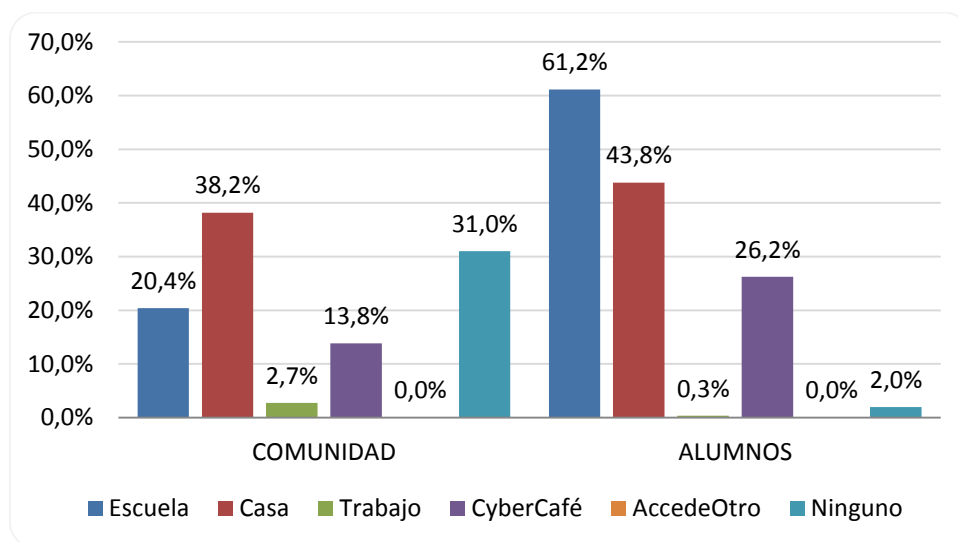


**Figura 2 Acceso al computador Comunidad**

En la figura 1 y 2 muestra que el 97,68% de la comunidad encuestada si accede a un computador, mientras que el 2.32% no accede.

Por otra parte el 99,67% de alumnos encuestados si acceden a un computador, mientras que el 0.33% no accede.

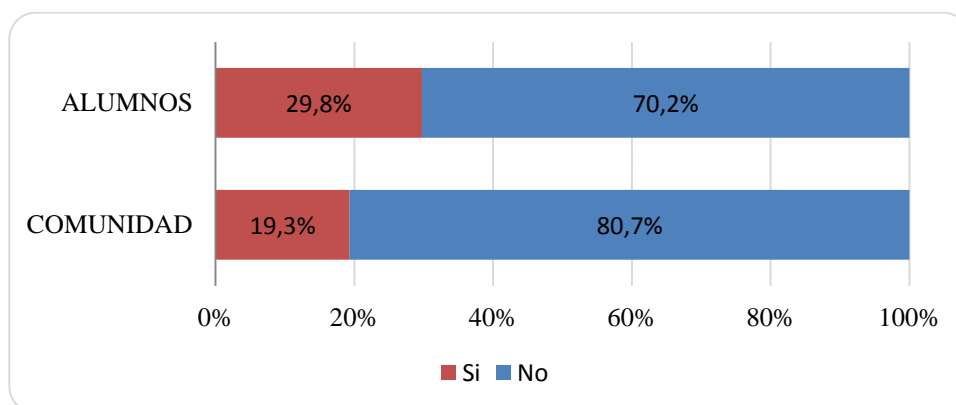
**Pregunta: ¿Dónde accede habitualmente a un computador?**



**Figura 3 Lugar de acceso a un computador**

En la figura 3 muestra que el 20,4% de la comunidad encuestada y el 61,2% de los alumnos encuestados acceden en la escuela a un computador.

**Pregunta: ¿Usa usted frecuentemente el computador?**

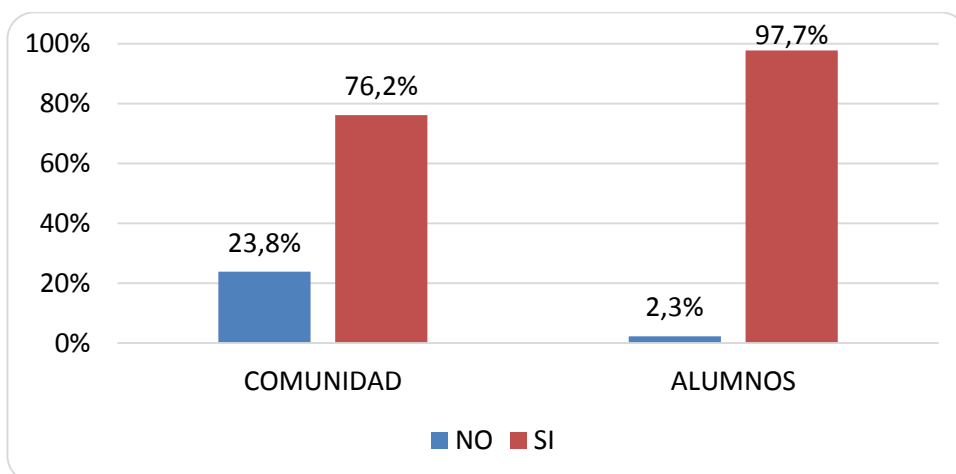


**Figura 4 Frecuencia de uso del computador**

En la figura 4 muestra que el 80,7% de la comunidad encuestada no accede frecuentemente a un computador, mientras que el 19,3% accede muy frecuente.

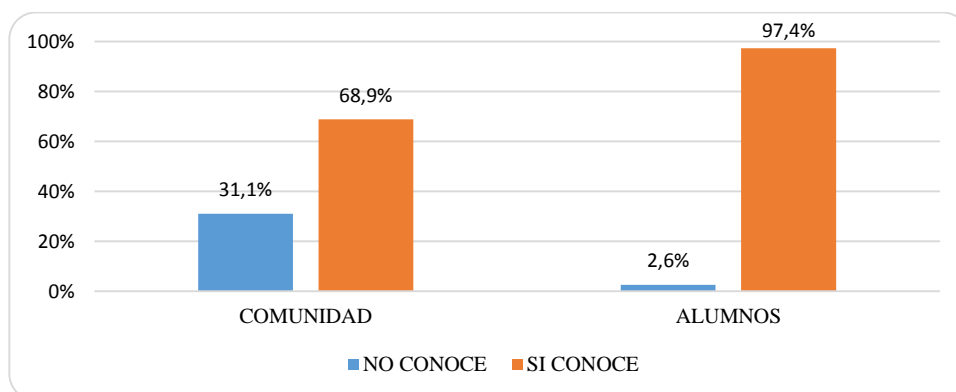
Por otra parte el 29,8 de alumnos encuestados si accede a un computador, mientras que el 70,2% no accede.

### Preguntas: ¿Sabe encender y apagar un computador?



**Figura 5 Sabe encender y apagar un Computador**

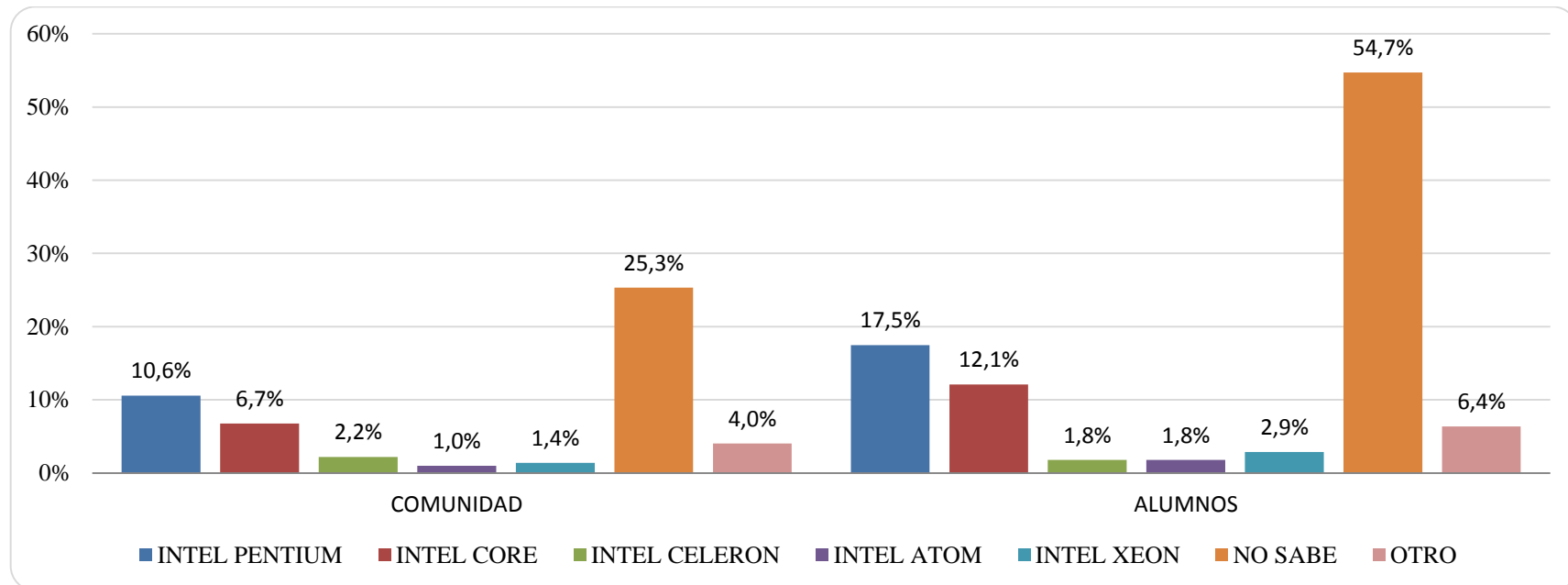
La figura 5 indica que el 23,8% de la comunidad y 2,3% de alumnos no saben encender y apagar un Computador.



**Figura 6 Conocimiento de los componentes de un computador.**

La figura 6 indica que el 31,1% de la comunidad y 2,6% de alumnos no conocen los diferentes componentes de un computador.

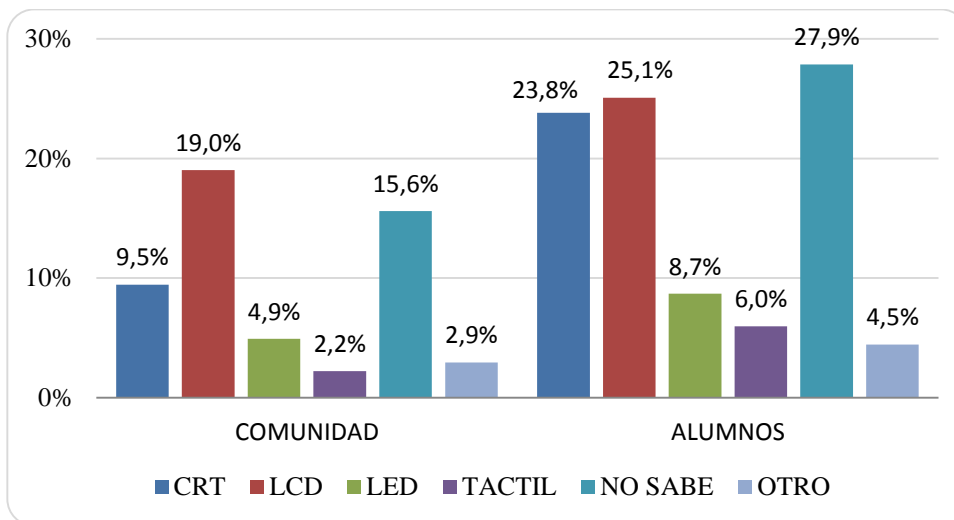
**Pregunta: ¿Tipo de procesador del computador que usted usa?**



**Figura 7 Tipo de procesador que usa la población de Pichincha**

La figura 7 indica que el 25,3% de la comunidad y 54,7% de alumnos no conocen el tipo de procesador que usan, también se puede observar que el procesador más común en la población de Pichincha es el Intel Pentium.

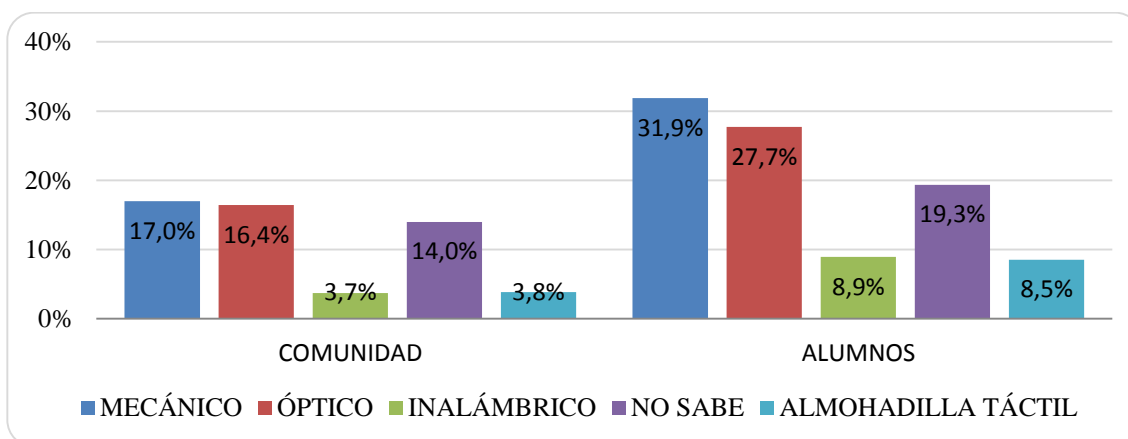
**Pregunta: ¿Tipo de monitor del computador que usted usa?**



**Figura 8 Tipo de Monitor que la población de Pichincha usa**

La figura 8 indica que el 15,6% de la comunidad y 27,9 de alumnos no conocen el tipo de monitor que usan, también se puede observar que el monitor más común en la población de Pichincha es el LCD.

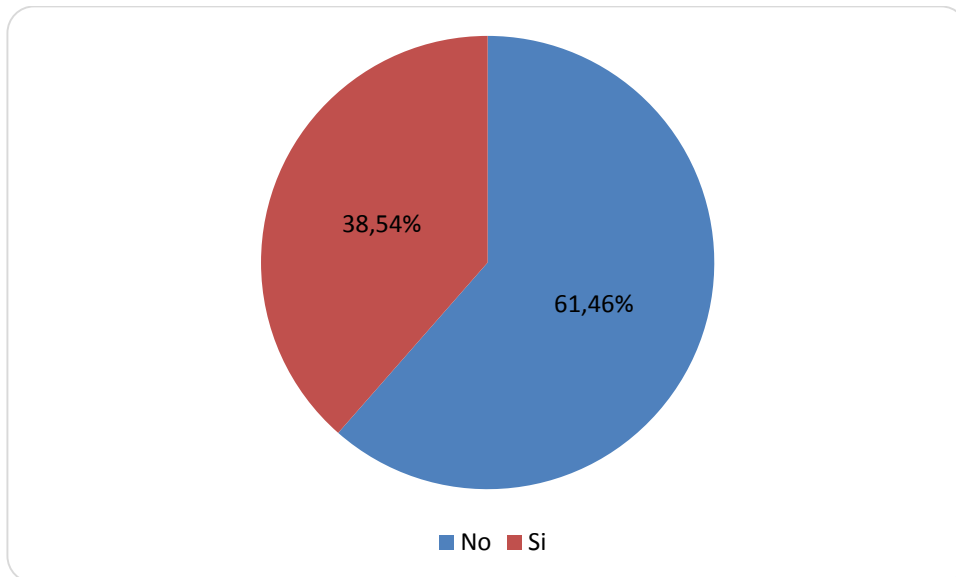
**Pregunta: ¿Tipo de mouse del computador que usted usa?**



**Figura 9 Tipo de mouse que la población de Pichincha usa**

La figura 9 indica que el 14,0% de la comunidad y 19,3% de alumnos no conocen el tipo de mouse que usan, también se puede observar que el mouse más común en la población de Pichincha es el mecánico.

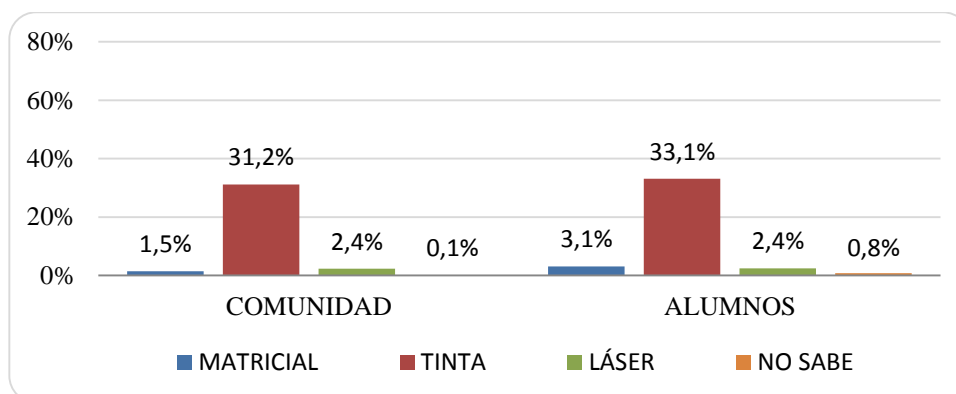
**Pregunta: ¿Tiene impresora en casa?**



**Figura 10 Tiene Impresora en casa**

La figura 10 indica que el 34,54% de la comunidad y de alumnos si posee una impresora en casa, mientras que el 61,46% no posee.

**Pregunta: ¿Tipo de impresora que tiene en casa o lugar de trabajo?**

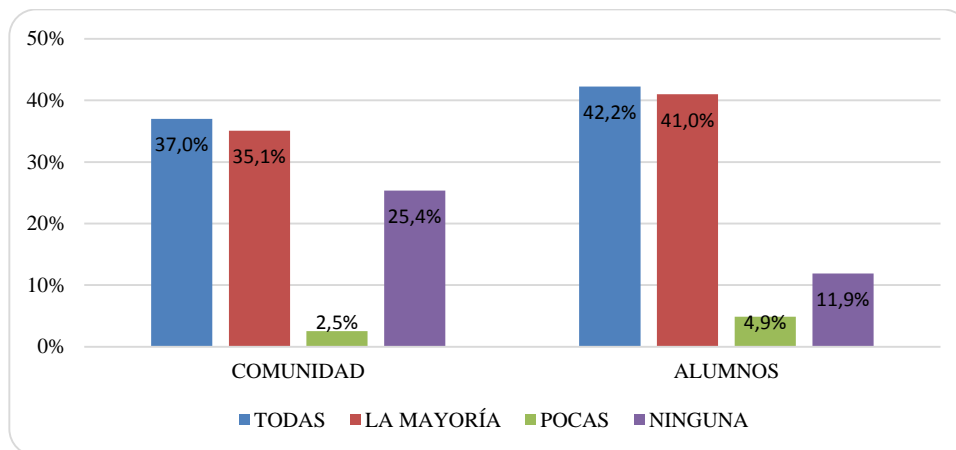


**Figura 11 Tipo de impresora que la población de Pichincha usa**

La figura 11 indica que el 31.2% de la comunidad y 33.1% de alumnos poseen la impresora de tinta que es la más común en la población de Pichincha.



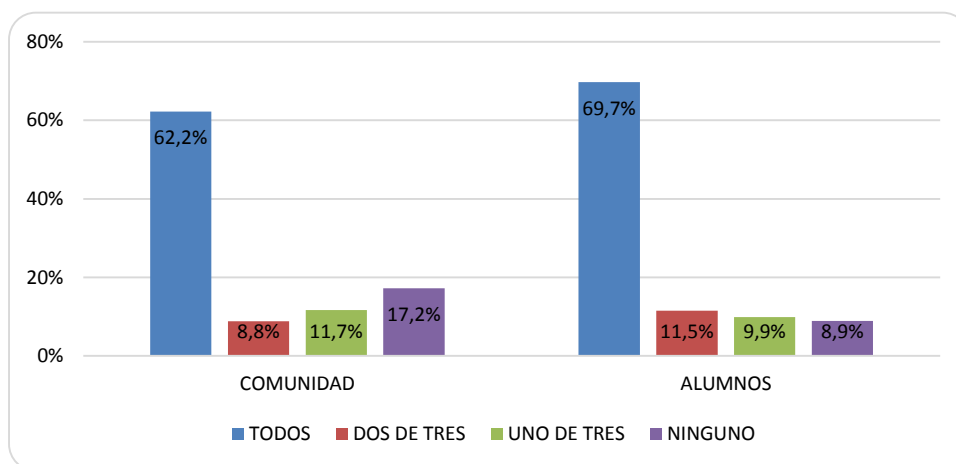
**Pregunta: ¿Conoce usted la función de las siguientes teclas?**



**Figura 12 Conocimiento de la función de Teclas de control.**

La figura 12 indica que el 25,4% de la comunidad y 11,9% de alumnos no conocen la función de las teclas de control.

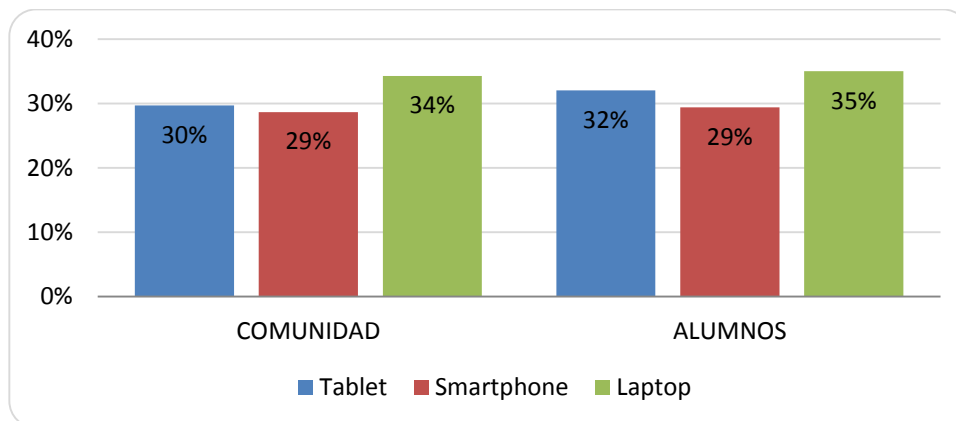
### **CONOCE Y POSEE NUEVOS APARATOS TECNOLÓGICOS**



**Figura 13 Conocimiento de los nuevos aparatos tecnológicos.**

La figura 13 indica que la mayoría de alumnos 69,7% si conoce todos los nuevos aparatos tecnológicos al igual que el 62.2% de la comunidad.

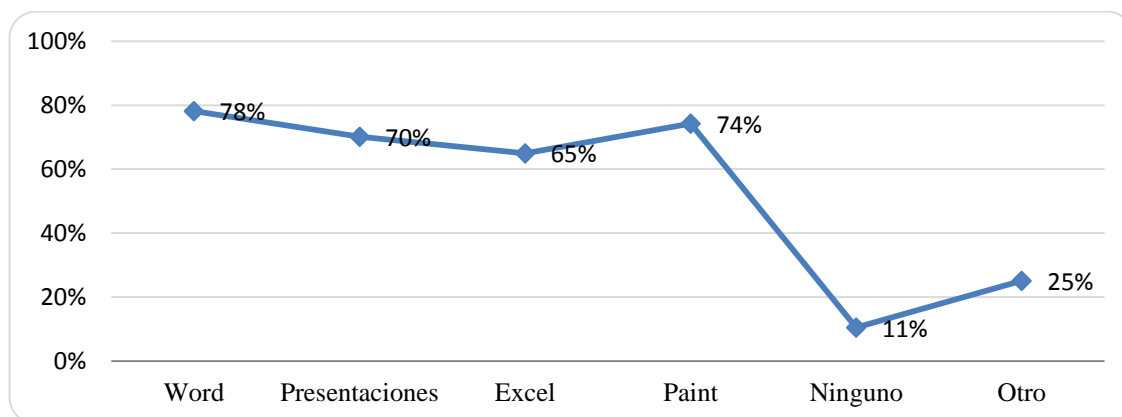
**Pregunta: ¿Conoce los siguientes dispositivos?**



**Figura 14 Aparatos tecnológicos que la población de Pichincha posee**

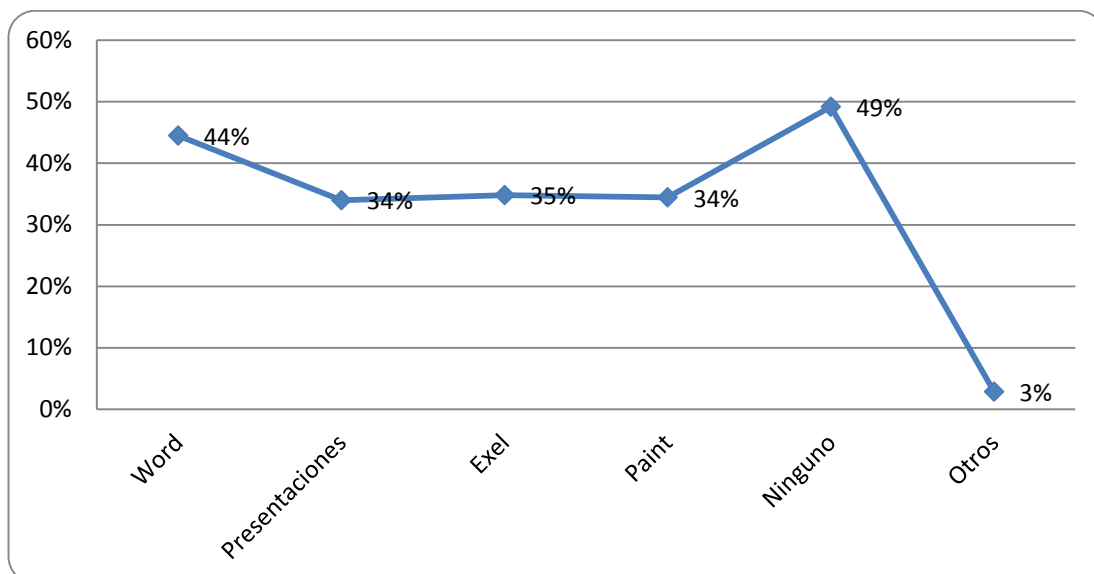
La figura 14 indica que la Laptop es el aparato tecnológico más común que posee la población de la provincia de Pichincha seguido de la Tablet y en último lugar el Smartphone.

**Pregunta: ¿Qué programas ofimáticos aprendió a usar?**



**Figura 15 Programas que los alumnos aprendieron a usar.**

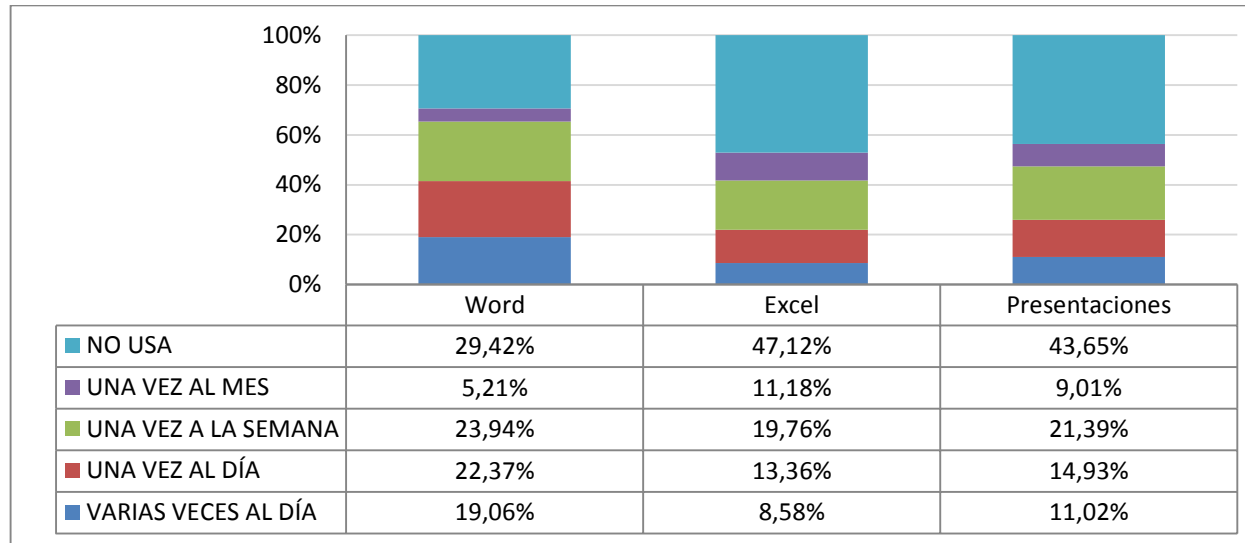
La figura 15 indica que el 78% de alumnos aprendieron a utilizar el Word, el 74% aprendieron a usar Paint, el 70% aprendieron a usar los programas de presentaciones, el 65% aprendió Excel, el 25% aprendió a usar otros programas mientras que el 11% de alumnos no aprendió a usar ningún programa ofimático.



**Figura 16 Programas que la comunidad aprendieron a usar.**

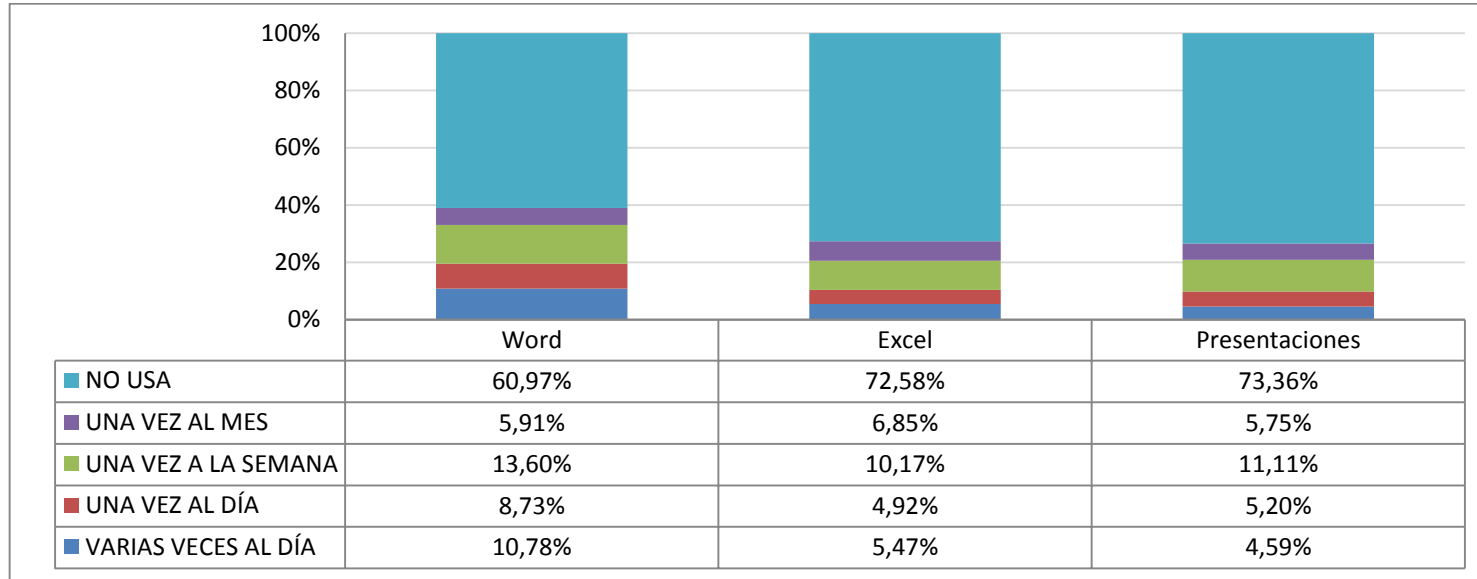
La figura 16 indica que el 44% de la comunidad aprendieron a utilizar el Word, el 34% aprendieron a usar Paint, el 34% aprendieron a usar los programas de presentaciones, el 35% aprendió Excel, el 3% aprendió a usar otros programas mientras que el 49% de la comunidad no aprendió a usar ningún programa ofimático.

**Pregunta: ¿Con que frecuencia usa los siguientes programas?**



**Figura 17 Frecuencia de uso de los programas de ofimática aprendidos por los alumnos**

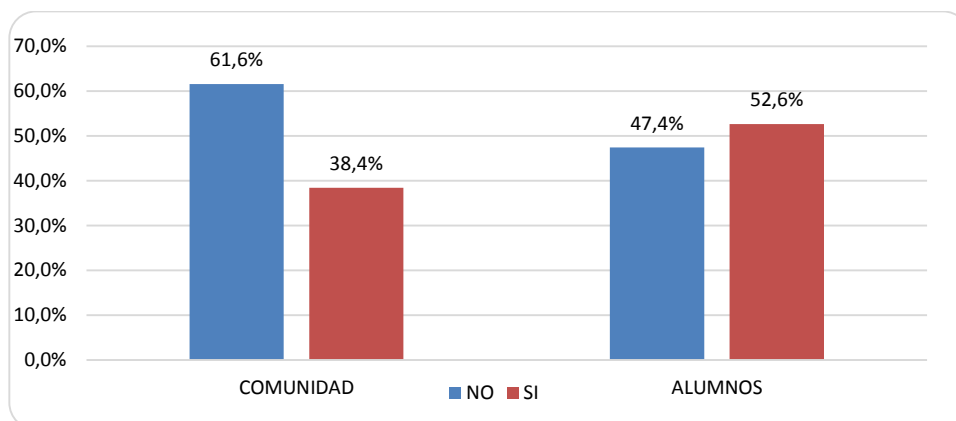
La figura 17 indica que el existe del 29,42%, 47,12% y 43.65% de alumnos que a pesar de haber aprendido a utilizar el Word, Presentaciones, Excel no los usan frecuentemente.



**Figura 18 Frecuencia de uso de los programas de ofimática aprendidos por la comunidad**

La figura 18 indica que existe un alto porcentaje de la comunidad que a pesar de haber aprendido a utilizar el Word, Presentaciones, Excel no los usan frecuentemente.

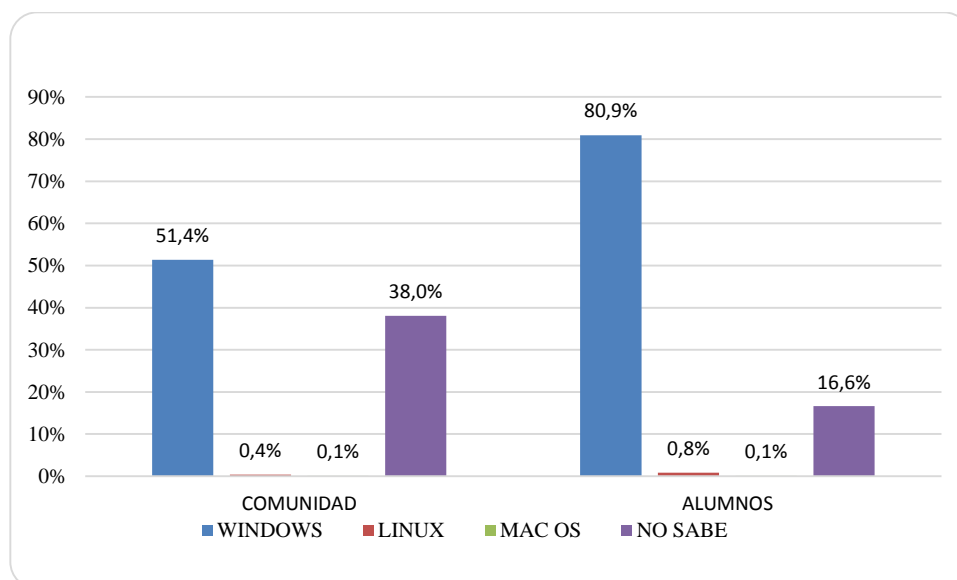
**Pregunta: ¿Sabe usted que es un virus informático?**



**Figura 19 Población conoce qué es un virus Informático**

En la figura 19 indica que el 61,6% de la comunidad no tiene conocimiento sobre los virus informáticos, y el 47,4% de alumnos no tienen conocimiento de que es un virus informático.

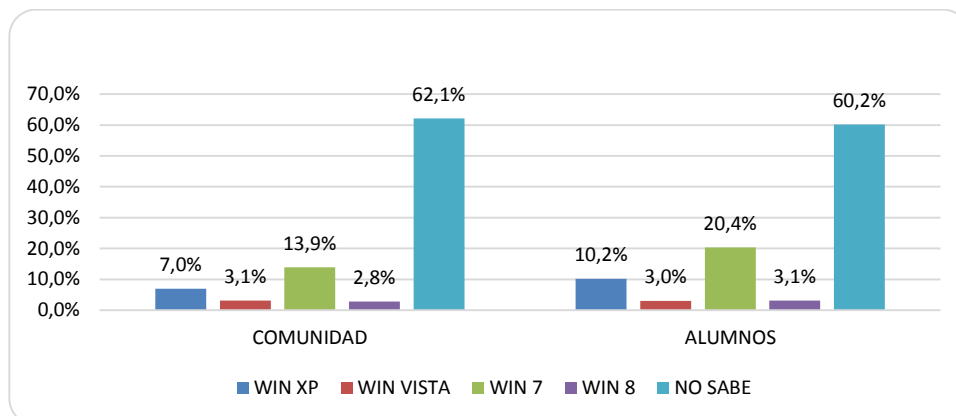
**Pregunta. ¿Cuál es el sistema operativo del computador que usted usa?**



**Figura 20 Tipo de sistema operativo que usa**

En la figura 20 muestra que el 38% de la comunidad y el 16,6% alumnos no sabe cuál es el tipo del sistema operativo que usa, también se indica que Windows es el sistema más común en la población de Pichincha.

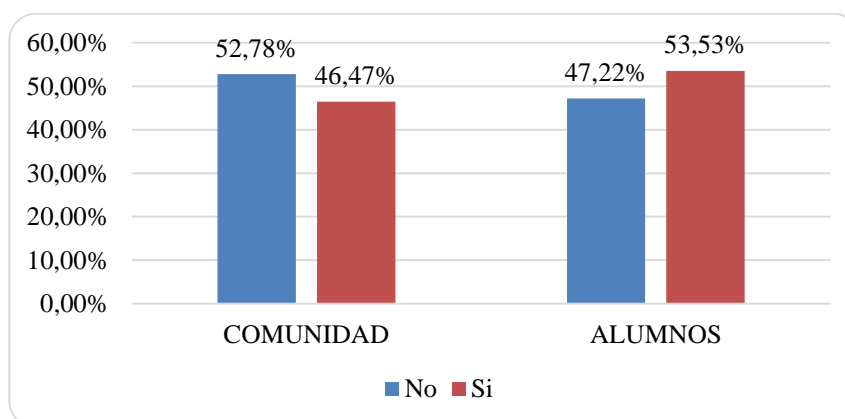
**Pregunta: ¿Cuál es la versión del sistema operativo?**



**Figura 21 Versión del Sistema Operativo que la población usa**

En la figura 21 muestra que el 62,1% de la comunidad y el 60,2% alumnos no saben cuál la versión del sistema operativo que usan, también se indica que Windows 7 es el sistema operativo más común en la población de Pichincha.

**Pregunta: ¿Usted accede a internet?**

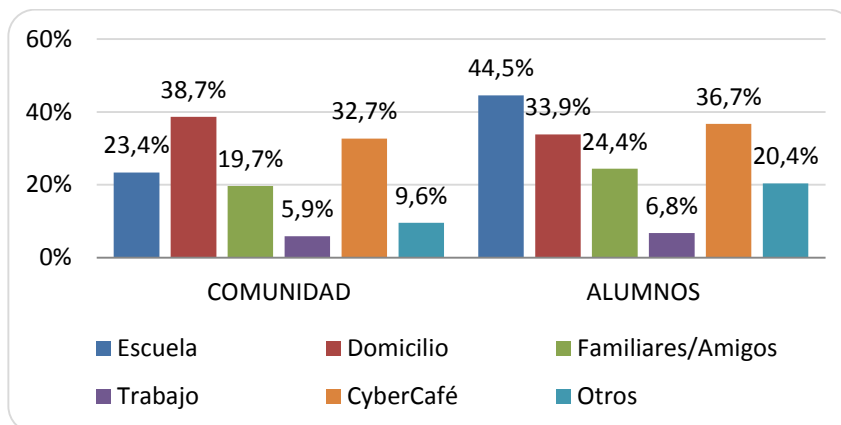


**Figura 22 Acceso al internet**

En la figura 22 muestra que el 46,47% de la comunidad encuestada si accede al internet, mientras que el 52,78% no accede.

Por otra parte el 53,53% de alumnos encuestados si accede al internet, mientras que el 47,22% no accede.

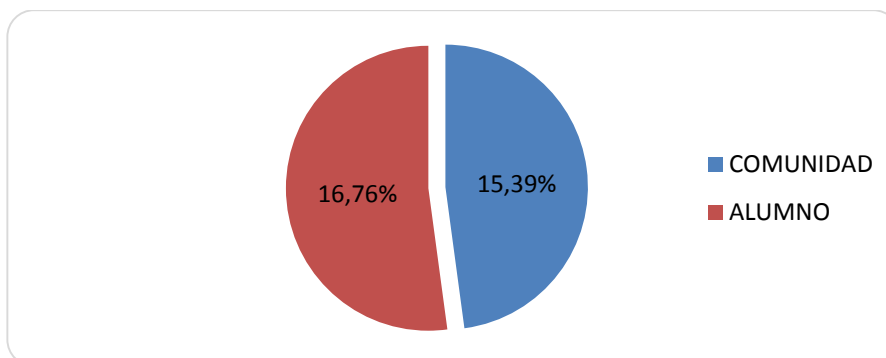
**Pregunta: ¿Dónde accede habitualmente a internet?**



**Figura 23 Lugar de acceso al Internet**

En la figura 23 muestra que el 38,7% de la comunidad accede al internet en su casa y el 44,5% de los alumnos acceden al internet en las instituciones educativas.

**Pregunta: ¿Frecuencia que usted usa los siguientes servicios de internet?**

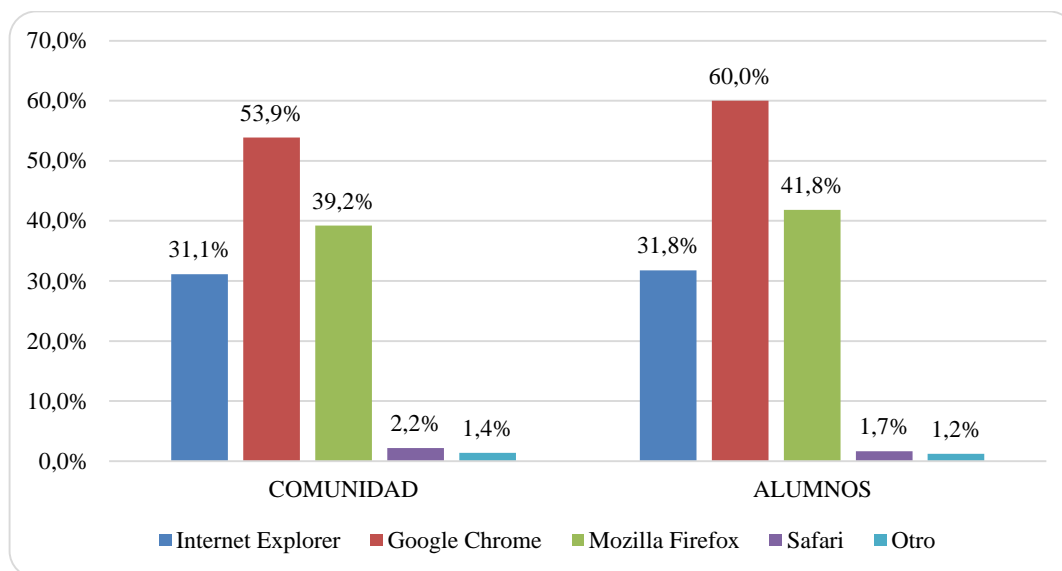


**Figura 24 Frecuencia de uso del internet**

En la figura 24 muestra que el 15,39% de la comunidad y el 16,15% de los alumnos acceden frecuentemente a navegar en el internet.



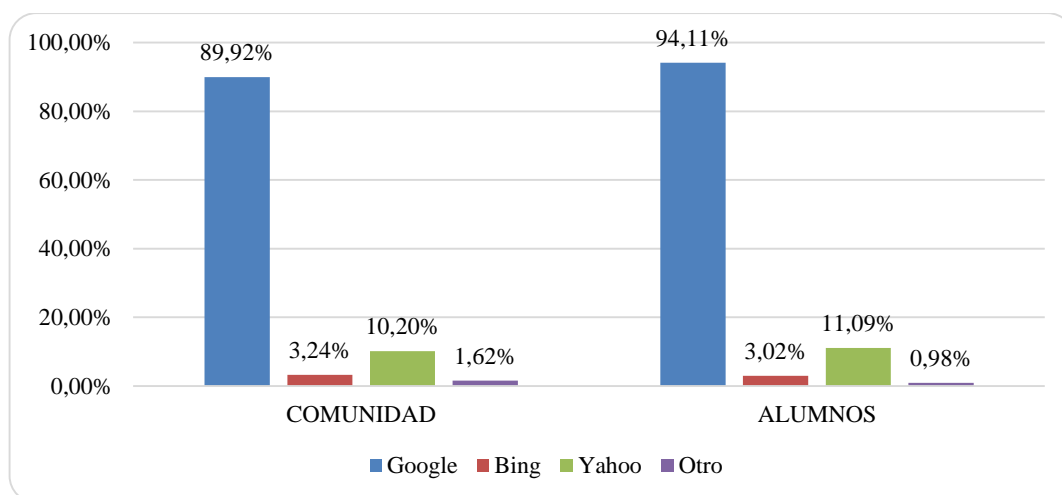
**Pregunta: ¿Cuál es el explorador que usa con más frecuencia?**



**Figura 25 Tipo de navegador**

En la figura 25 muestra que el 53,9% de la comunidad y el 60% de los alumnos usan el google Chrome como navegador.

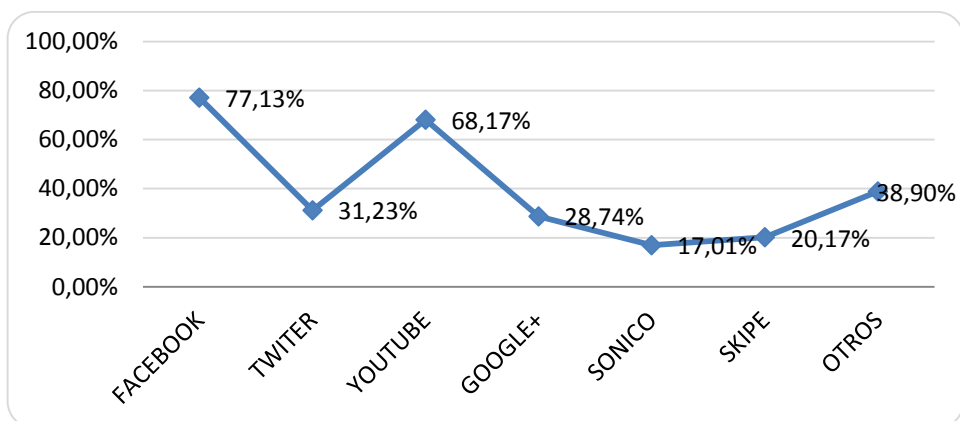
**Pregunta: ¿Cuál es el buscador que usa con más frecuencia?**



**Figura 26 Tipo de Buscador**

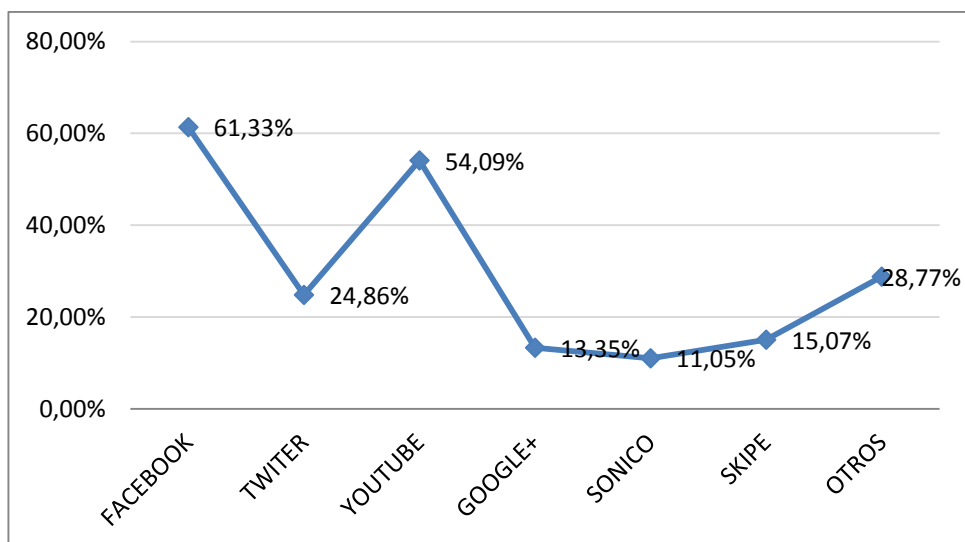
En la figura 26 muestra que el 89,92% de la comunidad y el 94,11% de los alumnos usan el google como buscador.

**Pregunta: ¿Seleccione la frecuencia con la que accede a las siguientes redes sociales?**



**Figura 27 Redes sociales conocidas por los alumnos**

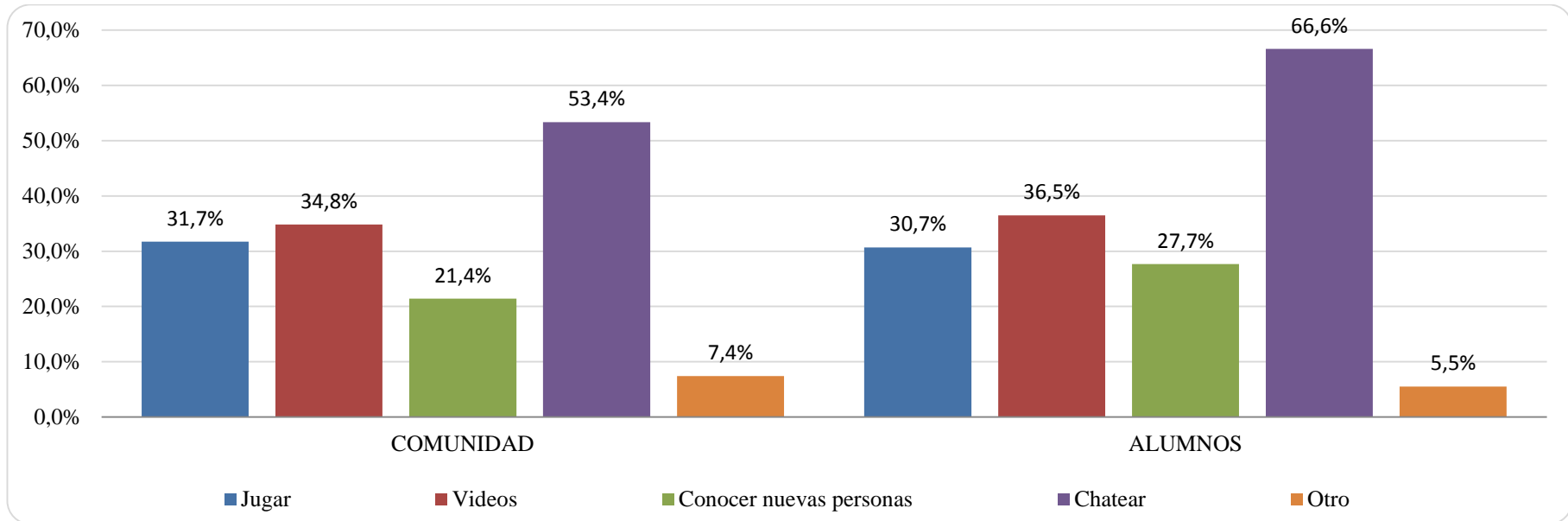
En la figura 27 muestra que Sónico con el 17,01% es la red social menos conocida por los alumnos, mientras que Facebook con el 77,13% es la más popular entre ellos.



**Figura 28 Redes sociales conocidas por la comunidad**

En la figura 28 muestra que Sónico con el 11,05% es la red social menos conocida por la comunidad, mientras que Facebook con el 61,33% es la más popular entre ellos.

**Pregunta: ¿Para qué accede comúnmente a las redes sociales?**



**Figura 29 Actividad que realiza en las redes sociales**

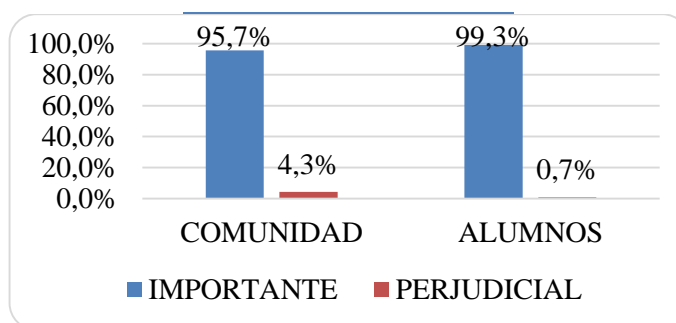
En la figura 29 muestra que la 53,4% de la comunidad y el 66,6% de los alumnos acceden a las redes sociales para chatear como primera actividad, y como segunda para ver videos.

#### 4.1.2 Moda y Mediana

Pregunta: ¿El uso de la computadora para usted es?

**Tabla 15 Media y Moda**

Mediana	Importante
Moda	Importante

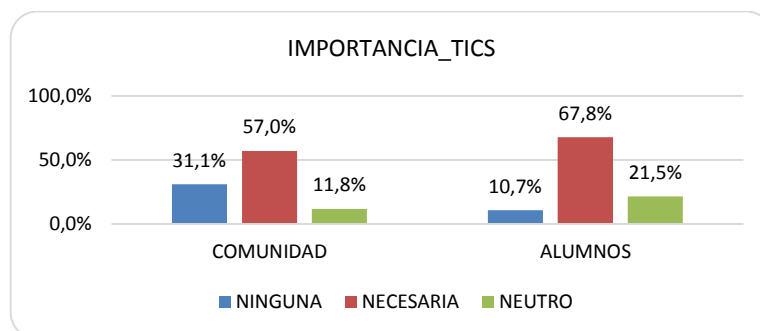


**Figura 30 Actitud hacia el computador**

En la figura 30 muestra la 4,3% comunidad y alumnos 0,7% consideran que el computador es perjudicial.

**Tabla 16 Media y Moda**

Mediana	Necesaria
Moda	Necesaria

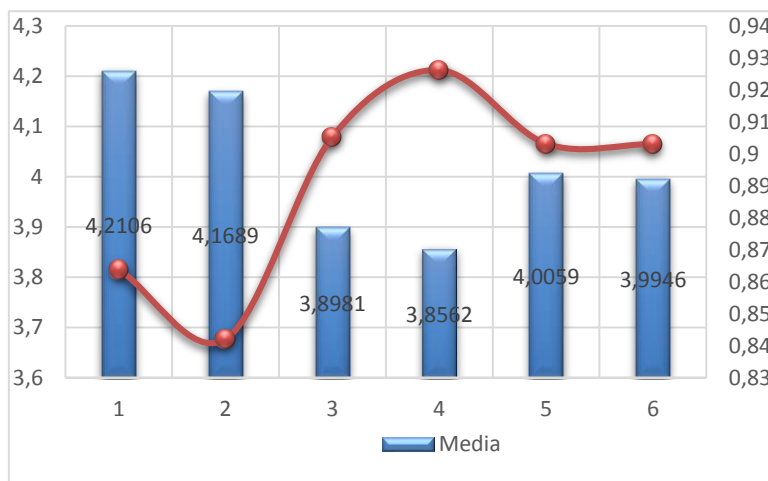


**Figura 31 Qué importancia le da a las herramientas informáticas**

En la figura 31 el 31,1% comunidad no le da ninguna importancia mientras que los alumnos consideran si son importantes importante.

**Tabla 17 Herramientas ofimáticas promedio de uso**

Estadísticos descriptivos				
Variable dependiente: Herramientas ofimáticas promedio de uso				
TIPO	Género	Media	Desviación típica	N
COMUNIDAD	MASCULINO	4,0748	1,12035	640
	FEMENINO	4,331	1,08558	1169
	Total	4,2404	1,10451	1809
ALUMNOS	MASCULINO	3,4743	1,22234	966
	FEMENINO	3,4421	1,19065	876
	Total	3,459	1,20715	1842
Total	MASCULINO	3,7136	1,21842	1606
	FEMENINO	3,9502	1,21402	2045
	Total	3,8462	1,22145	3651



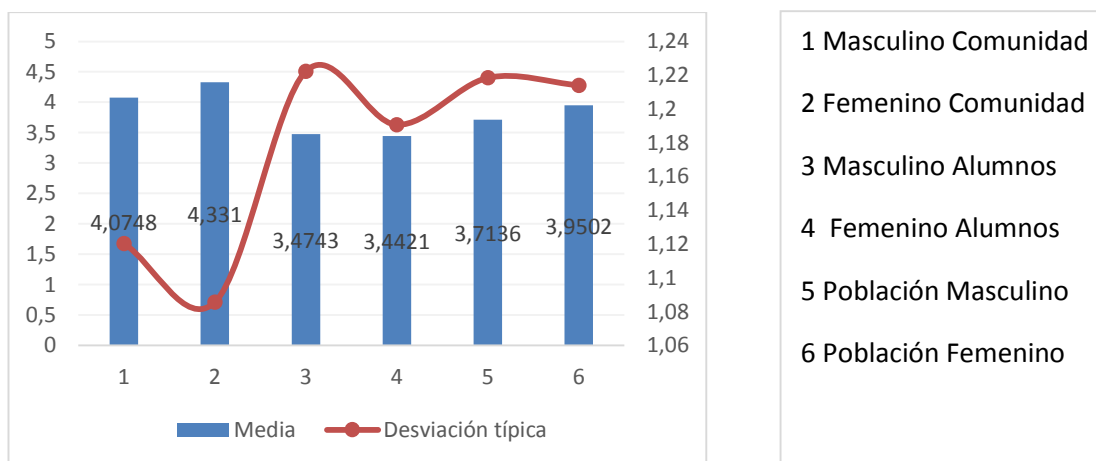
- 1 Masculino Comunidad
- 2 Femenino Comunidad
- 3 Masculino Alumnos
- 4 Femenino Alumnos
- 5 Población Masculino
- 6 Población Femenino

**Figura 32 Herramientas ofimáticas promedio de uso**

En la figura 32 muestra que apenas existe el 0.25% de diferencia entre el género femenino y masculino en cuanto al uso de las herramientas ofimáticas.

**Tabla 18 Acceso a redes sociales según el género**

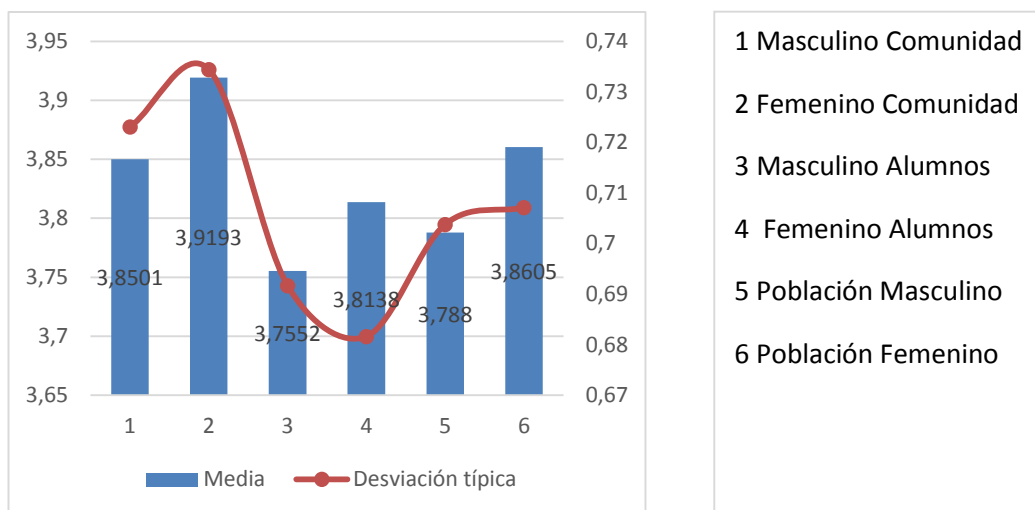
Estadísticos descriptivos				
Variable dependiente: ACCEDE A REDES SOCIALES				
TIPO	Género	Media	Desviación típica	N
COMUNIDAD	MASCULINO	4,2106	0,86386	367
	FEMENINO	4,1689	0,84219	502
	Total	4,1865	0,85117	869
ALUMNOS	MASCULINO	3,8981	0,90532	697
	FEMENINO	3,8562	0,92611	632
	Total	3,8782	0,91516	1329
Total	MASCULINO	4,0059	0,90314	1064
	FEMENINO	3,9946	0,90303	1134
	Total	4,0001	0,9029	2198

**Figura 33 Accede redes a sociales según el género**

En la figura 33 muestra que no existe una diferencia significativa entre el género masculino y femenino para acceder a las redes sociales.

**Tabla 19 Usa los servicios de internet según el género**

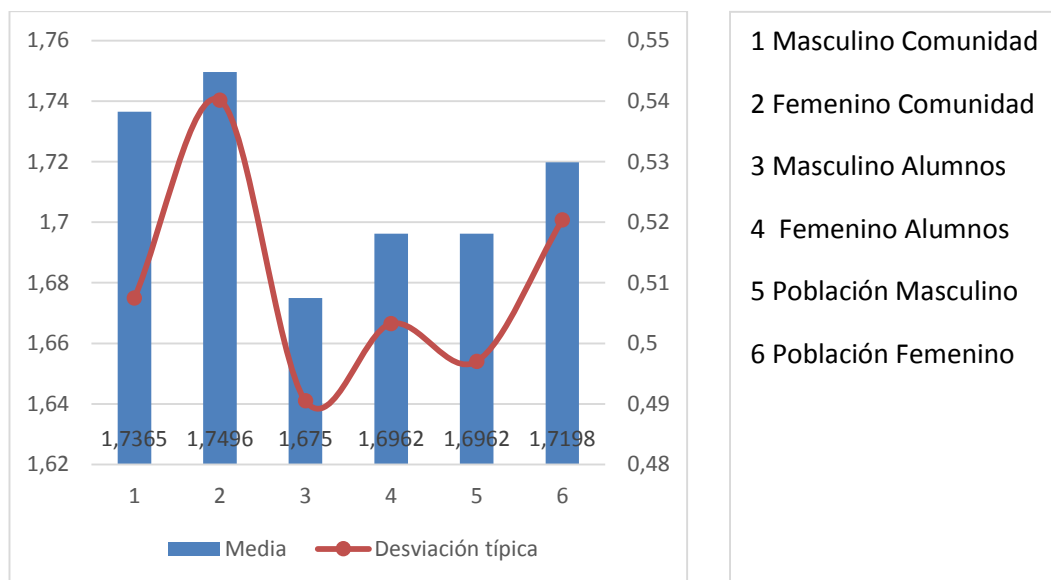
Estadísticos descriptivos				
Variable dependiente: Usa los recursos de internet				
TIPO	Género	Media	Desviación típica	N
<b>COMUNIDAD</b>	MASCULINO	3,8501	0,72307	367
	FEMENINO	3,9193	0,73444	502
	Total	3,8901	0,73005	869
<b>ALUMNOS</b>	MASCULINO	3,7552	0,69168	697
	FEMENINO	3,8138	0,6816	632
	Total	3,7831	0,68727	1329
<b>Total</b>	MASCULINO	3,788	0,70378	1064
	FEMENINO	3,8605	0,70711	1134
	Total	3,8254	0,70627	2198

**Figura 34 Usa los servicios de internet según el género**

En la figura 34 muestra que el género femenino es el que más usa los recursos de internet.

**Tabla 20 Considera que el internet es necesario, según el género.**

Estadísticos descriptivos				
Variable dependiente: Considera que el internet es necesario				
TIPO	Género	Media	Desviación típica	N
<b>COMUNIDAD</b>	MASCULINO	1,7365	0,50746	367
	FEMENINO	1,7496	0,54015	502
	Total	1,7441	0,52634	869
<b>ALUMNOS</b>	MASCULINO	1,675	0,49049	697
	FEMENINO	1,6962	0,50326	632
	Total	1,6851	0,49653	1329
<b>Total</b>	MASCULINO	1,6962	0,49703	1064
	FEMENINO	1,7198	0,52036	1134
	Total	1,7084	0,50922	2198

**Figura 35 Considera que el internet es necesario**

En la figura 35 muestra el género femenino considera que son necesarios los servicios de internet.



## 4.2 Análisis Bivariado

Al realizar un análisis bivariado se centraliza en cada variable de modo dependiente, con respecto a la variable dependiente.

Constantemente se trabaja con Correlación, Anova, Chi cuadrado

Análisis estadísticos	Preguntas
Correlación	4 con 38, 4 con 35, 4 con 26
Anova	4 con 38
Chi-Cuadrado	3 con 7, 5 con 7,

### 4.2.1 Correlación

Por medio del coeficiente de correlación de Pearson se puede medir el grado de relación entre dos variables. Cuando el valor de la correlación de PEARSON es mayor a 0.01 entonces significa están relacionadas entre sí.

**Tabla 21 Correlación Uso de las herramientas ofimáticas**

Correlaciones			
		Edad	Uso herramientas ofimáticas
Edad	Correlación de Pearson	1	,281**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	3651	3651
Uso herramientas ofimáticas	Correlación de Pearson	,281**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	3651	3651

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Por medio del análisis de correlación, se pudo determinar que existe una asociación media de 0.281, entre las variables: uso de herramientas ofimáticas (Pregunta 26) y edad (Pregunta 4); por lo tanto se relacionan entre sí.

**Tabla 22 Correlaciones necesidad de servicios de internet**

<b>Correlaciones</b>			
		Edad	Necesidad de Servicios de internet
Edad	Correlación de Pearson	1	,073**
	Sig. (unilateral)		,000
	N	3651	2198
Necesidad Servicios de internet	Correlación de Pearson	,073**	1
	Sig. (unilateral)	,000	
	N	2198	2198

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

Por medio del análisis de correlación, se pudo determinar que existe una asociación media de 0.073, entre las variables: necesidad de los servicios de internet (Pregunta 35) y Edad (Pregunta 4), por lo tanto se relacionan entre sí.

**Tabla 23 Correlación acceso a las redes sociales**

<b>Correlaciones</b>			
		ACCEDE REDES SOCIALES	Edad
ACCEDE REDES SOCIALES	Correlación de Pearson	1	,155**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	2198	2198
Edad	Correlación de Pearson	,155**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	2198	3651

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Por medio del análisis de correlación, se pudo determinar que existe una asociación media de 0.155, entre las variables: Accede a Redes Sociales (pregunta38) y edad (Pregunta 4), por lo tanto se relacionan entre sí.

#### 4.2.2 Chi-Cuadrado

El análisis Chi-cuadrado se usa para determinar si las dos variables en estudio son independientes o no. Cuando la frecuencia mínima esperada es mayor o igual a 5 se acepta la Hipótesis nula.

##### a) Acceso al computador según el tipo encuestado

Las hipótesis son las siguientes:

- **H<sub>0</sub>**: El acceso a computador Si depende del tipo de encuestado (alumno o comunidad).
- **H<sub>1</sub>**: El acceso a computador No depende del tipo de encuestado (alumno o comunidad).

**Tabla 24 Pruebas de Chi-Cuadrado accede al computador**

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	124,282	2	0,000
Razón de verosimilitudes	136,939	2	0,000
Asociación lineal por lineal	124,222	1	0,000
N de casos válidos	3651		

En el análisis CHI cuadrado se puede observar que el acceso al computador No está asociada con el tipo de encuestado (alumno o comunidad), en consecuencia, rechaza H<sub>0</sub>.

### b) Acceso al computador según el género

Las hipótesis son las siguientes:

- **H<sub>0</sub>**: El acceso a computador Si depende del género de la población de Pichincha.
- **H<sub>1</sub>**: El acceso a computador No depende del género de la población de Pichincha.

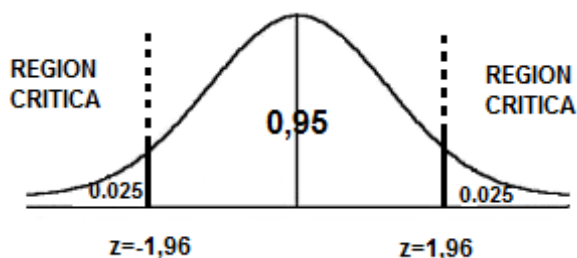
**Tabla 25 Chi Cuadrado acceso al computador según el género**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,053	2	,000
Razón de verosimilitudes	19,884	2	,000
Asociación lineal por lineal	14,779	1	,000
N de casos válidos	3651		

En el análisis CHI cuadrado se puede observar que el acceso al computador No está asociada con el género, en consecuencia, rechaza H<sub>0</sub>.

#### 4.2.3 ANOVA de un factor

Es la relación entre dos variables con respecto a su media. Cuando el valor de la significancia de la ANOVA es menor a 0,05 se acepta la hipótesis nula.



**Accede a redes sociales**

**H<sub>0</sub>:** El acceso a redes sociales Si depende de la edad.

**H<sub>1</sub>:** El acceso a redes sociales No depende de la edad.

**Tabla 26 Subgrupos homogéneos del procedimiento ANOVA de un factor**

ACCEDE REDES SOCIALES			
HSD de Tukey			
Rango Edades	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
ADOLECENTE (12-17)	853	3,8242	
NIÑEZ (0-11)	435	3,9630	
ADULTO JOVEN (18-40)	582	4,1751	4,1751
ADULTO MEDIO (41-64)	318	4,1874	4,1874
ADULTO MAYOR (66->)	10		4,4800
Sig.		,285	,467

En el análisis de la ANOVA que se realizó entre las variables frecuencia de acceso a redes sociales (PREGUNTA #38) y la edad (PREGUNTA #4). El nivel de significancia es 0.285 lo que significa que las variables se encuentran estrechamente relacionadas, en consecuencia se rechaza la hipótesis alternativa.

### 4.3 Análisis las hipótesis

#### Pasos para realizar la prueba de la hipótesis

**1) Definir qué tipo de prueba de hipótesis es la que se debe usar**

- Bilateral  
 $H_0: p = p_0$   
 $H_1: p \neq p_0$
- Unilateral derecha  
 $H_0: p \leq p_0$   
 $H_1: P > p_0$
- Unilateral izquierda  
 $H_0: p \geq p_0$   
 $H_1: p < p_0$

**2) Elegir el nivel de significancia (probabilidad de error)**

Lo recomendable es elegir el 5% de nivel de significancia (0.05), se lo representa con el símbolo  $\alpha$ .

**3) Calculo de  $Z_0$  con la siguiente fórmula:**

$$Z_0 = \frac{p - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 q_0}{n}}}$$

**4) Calculo de la distribución normal estándar**

Este cálculo se lo realiza con la formula DISTR.NORM.ESTAND.N( $Z_0$ ;1) de Excel

Dónde:

$Z_0$ : es el valor obtenido en el paso 3.

1: es un valor lógico de la función para saber si la función de distribución es acumulativa.

Este resultado se lo conoce como p-valor: p-valor < p ( $Z < Z_0$ )

- Si p-valor <  $\alpha$  entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ )

**5) Conclusión.**

En este paso se refleja cual es la conclusión en cuanto a la hipótesis planteada.

Hipótesis 1:

1)

$H_0$ : Menos del 55% de los establecimientos educativos de la provincia de Pichincha tienen acceso a Internet.

$H_1$ : Más del 55% de los establecimientos educativos de la provincia de Pichincha tienen acceso a Internet.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

**Unidocentes:**

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,8 - 0,55}{\sqrt{\frac{0,55 * 0,55}{1850}}}$$

$$Z_o = 19,55073924$$

4)

$$p\text{-valor} = 2p(Z > |Z_o|)$$

$$p\text{-valor} = 2p(Z > 19,551)$$

$$p\text{-valor} = 2p(Z < -19,551)$$

$$p\text{-valor} = 2 * 0$$

$$p\text{-valor} = 0$$

$$0 < \alpha = 0,05 \quad \text{VERDADERO}$$

$H_0$  se rechaza

**Pluridocentes:**

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,615 - 0,55}{\sqrt{\frac{0,55 * 0,55}{1850}}}$$

$$Z_o = 5,083192203$$

4)

$$p\text{-valor} = 2p(Z > |Z_o|)$$

$$p\text{-valor} = 2p(Z > 5,083)$$

$$p\text{-valor} = 2p(Z < -5,083)$$

$$p\text{-valor} = 2 * 0$$

$$p\text{-valor} = 0$$

$$0 < \alpha = 0,05 \quad \text{VERDADERO}$$

$H_0$  se rechaza

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que en la provincia de Pichincha, el número de establecimientos educativos de tipo Unidocentes y Pluridocente que tienen acceso a Internet es mayor que el 55%.

Hipótesis 2:

1)

$H_0$ : Más del 90% de los establecimientos educativos urbanos tienen acceso a Internet.

$H_1$ : Menos del 90% de los establecimientos educativos urbanos tienen acceso a Internet.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0.765 - 1}{\sqrt{\frac{1 * 1}{1850}}}$$

$$Z_o = -10.10773219$$

4)

$$p\text{-valor} = 2p(Z > |Z_o|)$$

$$p\text{-valor} = 2p(Z > 10,108)$$

$$p\text{-valor} = 2p(Z < -10,108)$$

$$p\text{-valor} = 2 * 0$$

$$p\text{-valor} = 0$$

$0 < \alpha = 0,05$  VERDADERO

$H_0$  se rechaza

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que en la provincia de Pichincha, el número de establecimientos educativos de tipo Completo que tienen acceso a Internet es menor que el 90%.



Hipótesis 3:

1)

$H_0$ : En la provincia de Pichincha más del 50% de los alumnos acceden a un computador e internet.

$H_1$ : En la provincia de Pichincha menos del 50% de los alumnos acceden a un computador e internet.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

**Computador:**

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,997 - 0,50}{\sqrt{\frac{0,50 * 0,50}{1850}}}$$

$$Z_o = 42.75355658$$

4)

p-valor =  $p(Z < Z_o)$

p-valor =  $p(Z < 42,754)$

p-valor = 1

$1 < \alpha = 0,05$  FALSO

$H_0$  se acepta

3)

**Internet**

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,535 - 0,50}{\sqrt{\frac{0,50 * 0,5}{1850}}}$$

$$Z_o = 3.010813843$$

4)

p-valor =  $p(Z < Z_o)$

p-valor =  $p(Z < 3.011)$

p-valor = 1

$1 < \alpha = 0,05$  FALSO

$H_0$  se acepta

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que más del 50% de los alumnos de la provincia de Pichincha acceden a un computador e internet.

Hipótesis 4:

1)

$H_0$ : En la provincia de Pichincha el acceso a un computador e internet en porcentaje es mayor del 52%.

$H_1$ : En la provincia de Pichincha el acceso a un computador e internet en porcentaje es menor que el 52%.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,977 - 0,52}{\sqrt{\frac{0,52 * 0,52}{1850}}}$$

$$Z_o = 37.80060238$$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,465 - 0,52}{\sqrt{\frac{0,52 * 0,52}{1850}}}$$

$$Z_o = -4.549306632$$

4)

p-valor =  $p(Z < Z_o)$   
 p-valor =  $p(Z < 37.800)$   
 p-valor = 1

4)

p-valor =  $p(Z < Z_o)$   
 p-valor =  $p(Z < -4.549)$   
 p-valor = 0

$1 < \alpha = 0,05$  FALSO  
 $H_0$  se acepta

$0 < \alpha = 0,05$  VERDADERO  
 $H_0$  se rechaza

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que en la provincia de Pichincha el acceso a un computador en porcentaje mayor del 52% y el acceso a internet es menor que el 52%.

Hipótesis 5:

1)

$H_0$ : Los alumnos de la provincia de Pichincha conocen más del 60% sobre los componentes de un computador.

$H_1$ : Los alumnos de la provincia de Pichincha conocen menos del 60% sobre los componentes de un computador.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,974 - 0,60}{\sqrt{\frac{0,60 * 0,60}{1850}}}$$

$$Z_o = 26,81058042$$

4)

$$p\text{-valor} = p(Z < Z_o)$$

$$p\text{-valor} = p(Z < 26.811)$$

$$p\text{-valor} = 1$$

$$1 < \alpha = 0,05 \quad \text{FALSO}$$

$H_0$  Se acepta

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que más del 60% de los alumnos de la provincia de Pichincha conocen sobre los componentes de un computador.

Hipótesis 6:

1)

$H_0$ : En la provincia de Pichincha, más del 60% de sus pobladores conoce cuáles son los componentes de un computador.

$H_1$ : En la provincia de Pichincha, menos del 60% de sus pobladores conoce cuáles son los componentes de un computador.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,689 - 0,60}{\sqrt{\frac{0,60 * 0,60}{1850}}}$$

$$Z_o = 6,380057906$$

4)

p-valor =  $p(Z < Z_o)$

p-valor =  $p(Z < 6.380)$

p-valor = 1

$1 < \alpha = 0,05$  FALSO

$H_0$  se acepta

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que en la provincia de Pichincha, más del 60% o más de sus pobladores conoce cuáles son los componentes de un computador.

Hipótesis 7:

1)

$H_0$ : Más del 75% de los alumnos de la provincia de Pichincha tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.

$H_1$ : Menos del 75% de los alumnos de la provincia de Pichincha tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,007 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75 * 0,75}{1850}}}$$

$$Z_o = -42.61018449$$

4)

p-valor =  $p(Z < Z_o)$

p-valor =  $p(Z < -42.610)$

p-valor = 0

$0 < \alpha = 0,05$  VERDADERO

$H_0$  se rechaza

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que más bien, menos del 75% de los alumnos de la provincia de Pichincha tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.

Hipótesis 8:

1)

$H_0$ : En la comunidad de la provincia de Pichincha más del 75% tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.

$H_1$ : En la comunidad de la provincia de Pichincha menos del 75% tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,043 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75 * 0,75}{1850}}}$$

$$Z_o = -40.54562643$$

4)

p-valor =  $p(Z < Z_o)$

p-valor =  $p(Z < -40,546)$

p-valor = 0

$0 < \alpha = 0,05$  VERDADERO

$H_0$  se rechaza

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que menos del 75% de la comunidad de la provincia de Pichincha tienen una actitud negativa hacia las herramientas informáticas.

Hipótesis 9:

1)

$H_0$ : La incorporación de las herramientas informáticas a las actividades comerciales y productivas de la comunidad de la provincia de Pichincha es de menos del 50%.

$H_1$ : La incorporación de las herramientas informáticas a las actividades comerciales y productivas de la comunidad de la provincia de Pichincha es de más del 50%.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,480 - 0,50}{\sqrt{\frac{0,50 * 0,50}{1850}}}$$

$$Z_o = -1.720465053$$

4)

p-valor =  $p(Z > Z_o)$

p-valor =  $p(Z < 1,721)$

p-valor = 0.957

$0,957 < \alpha = 0,05$       FALSO

$H_0$  se acepta

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que menos del 50% de la comunidad de la provincia de Pichincha usa las herramientas informáticas en sus actividades comerciales y productivas.

Hipótesis 10:

1)

$H_0$ : Menos del 75% de los laboratorios de las escuelas y colegios de la provincia de Pichincha tienen sus herramientas informáticas básicas desactualizadas.

$H_1$ : Más del 75% de los laboratorios de las escuelas y colegios de la provincia de Pichincha tienen sus herramientas informáticas básicas desactualizadas.

2)

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05$

3)

$$Z_o = \frac{p - p_o}{\sqrt{\frac{p_o q_o}{n}}}$$

$$Z_o = \frac{0,210 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75 * 0,75}{40}}}$$

$$Z_o = -4,553679831$$

4)

p-valor =  $p(Z > Z_o) = p(Z < - Z_o)$

p-valor =  $p(Z < 4.554)$

p-valor = 1

$1 < \alpha = 0,05$  FALSO

$H_0$  se acepta

5)

Con una significancia del 5%, se concluye que los laboratorios de las escuelas de la provincia de Pichincha tienen menos del 75% de sus herramientas informáticas básicas desactualizadas.

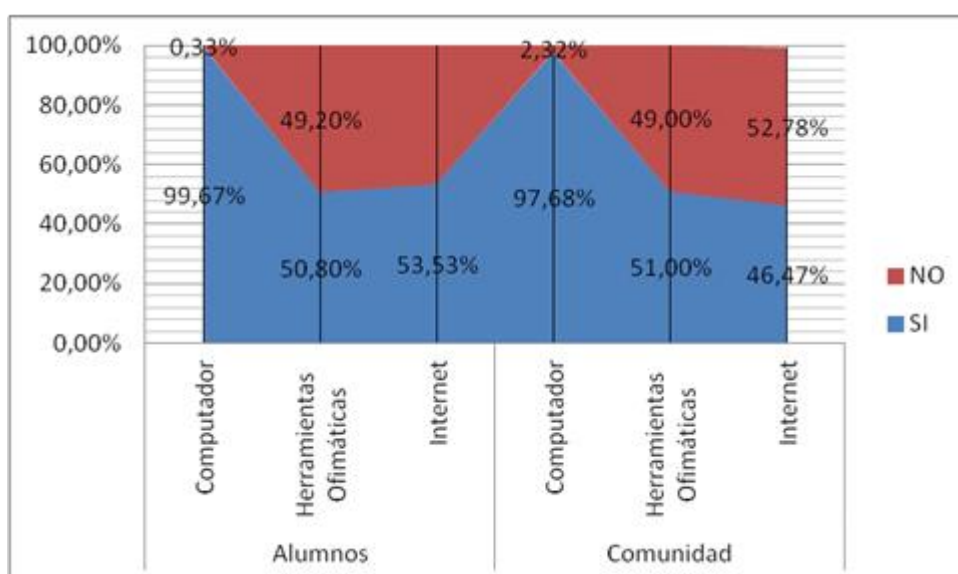


#### 4.4 Análisis de resultados

La investigación comenzó basada en la hipótesis, “Existe un alto porcentaje de uso de las herramientas informáticas básicas, por parte de los alumnos y la comunidad de la provincia de Pichincha”

Para el análisis de los resultados los se dividió en tres secciones acceso al computador e internet, frecuencia de uso y finalmente el estado de los laboratorios de computación de las Instituciones fiscales.

##### 4.4.1 Acceso las herramientas informáticas básicas



**Figura 36 Acceso a las herramientas informáticas básicas**

Notoriamente se puede observar en la figura 36 que el nivel de acceso a un computador es alto y esto se debe a la gestión realizada por el GAD<sup>1</sup> de la provincia de Pichincha y el Mintel<sup>2</sup> instituciones que dotaron de computadores e internet a las instituciones fiscales, además de la creación de los infocentros.

El 61,20% de los alumnos acceden al computador en la institución educativa y el 30,20% de la comunidad accede en el domicilio, cabe recalcar que existen tres tipos de instituciones unidocentes, pluridocentes y completas.

<sup>1</sup> GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado

<sup>2</sup> Mintel: Ministerio de telecomunicaciones y sociedad para la información

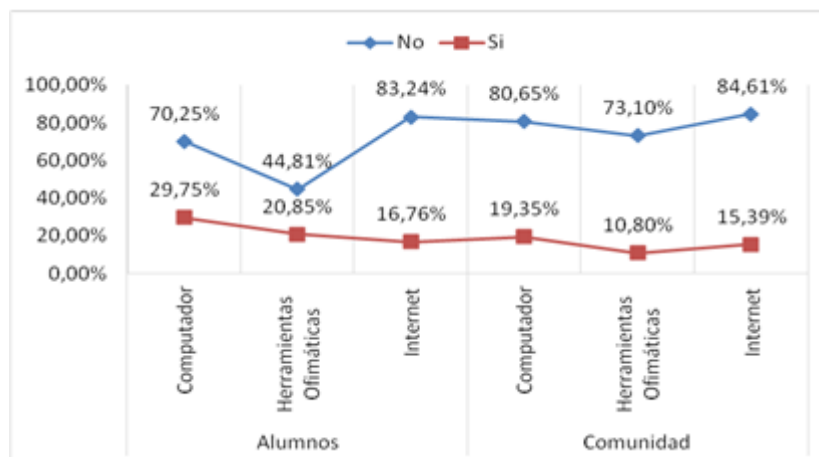
El 49% de la comunidad considera que no tiene acceso a las herramientas ofimáticas, esto se debe al desconocimiento que se tiene, en el caso de los alumnos el 40,20% que consideran que no tienen acceso a las herramientas ofimáticas se debe que 90% de las escuelas unidocentes y el 61,54% de las instituciones pluridocentes no cuentan un profesor de computación.

El 44,5% de los alumnos acceden al internet en las instituciones educativas, cabe recalcar que todas las instituciones cuentan con el servicio de internet con una velocidad es de 256 kbps, sin embargo, en los establecimientos educativos completos es insuficiente esta velocidad para el número de computadores que poseen sus laboratorios, caso contrario en las unidocentes y pluridocentes el número de computadoras es insuficiente para el número de alumnos que poseen, por tal motivo los el 47,22% alumnos consideran que no tienen acceso al internet.

El 38,70% de la comunidad accede al internet en el domicilio y el 23,4% en la institución educativa, el 52,78% no accede al internet.

En la provincia de Pichincha, el número de establecimientos educativos de tipo rurales que tienen acceso al computador e internet es mayor que el 55%; alcanzando en indicador meta del objetivo 2 del literal 2.7.1 del plan del buen vivir en los establecimientos rurales, mientras que en los establecimientos urbanos el porcentaje de acceso es menor que el 90%, no cumpliendo el 100% de acceso indicado en el indicador meta mencionado.

#### 4.4.2 Frecuencia de uso de las herramientas informática.



**Figura 37 Frecuencia de uso de las Herramientas informáticas básicas**

Como se pudo comprobar el nivel de acceso a un computador es alto en la provincia de Pichincha, pero se alcanza a reconocer un nuevo problema; la baja frecuencia del uso de las herramientas informáticas tanto en la comunidad como en los alumnos, provocando así la deficiente calidad en el sector educativo y el bajo desarrollo tecnológico en la comunidad con respecto a la inclusión de las tics.

**Tabla 27 Frecuencia de uso de las Herramientas Ofimáticas de los Alumnos**

	Word	Excel	Presentaciones
Varias veces al día	19,06%	8,58%	11,02%
Una vez al día	22,37%	13,36%	14,93%
Una vez a la semana	23,94%	19,76%	21,39%
Una vez al mes	5,21%	11,18%	9,01%
No usa	29,42%	47,12%	43,65%

Como se puede observar en la tabla 27 el índice de frecuencia de es para el sector educativo es medio y esto se debe como se explicó a la ausencia de docentes especializados en la materia.

**Tabla 28 Frecuencia de uso de las Herramientas Ofimáticas de la Comunidad**

	<b>Word</b>	<b>Excel</b>	<b>Presentaciones</b>
Varias veces al día	10,78%	5,47%	4,59%
Una vez al día	8,73%	4,92%	5,20%
Una vez a la semana	13,60%	10,17%	11,11%
Una vez al mes	5,91%	6,85%	5,75%
No usa	60,97%	72,58%	73,36%

Como se puede observar en la tabla 28 el índice de frecuencia de uso de las herramientas ofimáticas es para la comunidad es muy bajo y el 60,97% no usa.

**Tabla 29 Frecuencia de uso de los Servicios de Internet**

	Correo Electrónico	Buscadores	Redes Sociales	Blogs Foros	Video Llamada	Otros
Varia veces al día	12,76%	12,35%	4,44%	3,26%	3,96%	0,91%
Una vez al día	12,05%	11,04%	4,88%	1,70%	4,41%	0,48%
Una vez a la semana	10,33%	8,44%	5,18%	2,22%	4,73%	0,61%
Una vez al mes	5,72%	3,75%	3,37%	0,82%	5,05%	0,31%
No usa	59,13%	64,42%	82,14%	92,00%	81,85%	97,68%
Total	10,78%	10,78%	10,78%	10,78%	6,49%	39,60%

Como se puede ver en la tabla 29 la frecuencia de uso de los diferentes servicios de internet es baja y los Blogs y foros es el servicio que menos se usa conocido en la población de Pichincha.

#### 4.4.3 Laboratorios de computación de las Instituciones fiscales

Cuando se inició con el proceso de recolectar la información se evidenció la gran infraestructura implementada para proveer de servicio de Internet tanto en el sector rural como en el sector urbano de la provincia de Pichincha.



#### **Ilustración 26 Equipos instalados para dar el servicio de internet a las escuelas**

Como se explicó anteriormente se encuestó a tres tipos de instituciones unidocentes, pluridocentes y completas; cuando se tuvo acceso a los diferentes laboratorios de las instituciones educativas, se observó la deplorable calidad de laboratorios de computación de la provincia de Pichincha.

El 35,29% de las escuelas Completas encuestadas, cuentan con: un docente de computación, herramientas informáticas que ayudan al aprendizaje de los alumnos, con computadoras de procesadores Dual Core y Core 2 Duo, el 58,8% son computadoras operativas el otro 41,20% son computadoras que están en desuso lo que quiere decir que no es suficiente el número de computadores para la cantidad de alumnos que tienen estas instituciones.



Ilustración 27 Escuela Juan Pio Montufar (Sangolquí)



Ilustración 28 Laboratorio escuela Rio Upano (Nanegal)

También se pudo observar que hace falta de atención sobre el estado de estos laboratorios especialmente en las instituciones unidocentes y pluridocentes puesto que

la gran mayoría de los equipos dotados e encuentran en desuso lo cual provoca que los alumnos no tengan una continua educación utilizando las herramientas tecnológicas.



Ilustración 29 Laboratorio escuela Nicolás López (Los Bancos)

Finalmente en la página <http://estudiodiagnosticohcpcp.wc.lt/>, se muestran todos los resultados de la investigación.



## CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado en campo e hipótesis planteadas para la elaboración de la presente tesis se obtuvo las siguientes conclusiones.

Según el indicador IDI (Índice de Desarrollo de las Tics) se concluye que existe el suficiente acceso a las TICS en las escuelas, infocentros y en los mismos hogares, pero en cuanto a la intensidad de uso y a las habilidades aún no se cumplen con estos indicadores por las siguientes razones:

Los alumnos y comunidad de la Provincia de Pichincha no acceden frecuentemente a un computador e internet, por lo cual las herramientas informáticas no son integradas en sus actividades diarias.

Los laboratorios de las instituciones educativas de la provincia de Pichincha tienen un nivel bajo de actualización de hardware y software, puesto que aún se está utilizando computadoras con procesadores Pentium III pantallas CRT mouse mecánicos, lo que provoca la baja frecuencia del uso de las herramientas informáticas de los alumnos y comunidad, los cuales no permiten obtener un conocimiento moderno sobre el hardware software e internet.

La educación se encuentra desactualizada con respecto a la inclusión de las tics con las herramientas informáticas, esto se debe porque las computadoras son obsoletas y no pueden ser actualizadas con las últimas versiones de programas.

La escasa frecuencia del uso de las herramientas informáticas no permite la incorporación de las mismas en las actividades educativas y productivas de la comunidad de la provincia de Pichincha.

Se determinó que más del 50% de la comunidad no está interesada en aprender a usar las herramientas informáticas básicas, a pesar que no existe un rechazo.

EL 42% de la comunidad tiene una actitud de rechazo a la inclusión de las herramientas informáticas básicas para realizar sus actividades diarias puesto que consideran solo se pueden utilizar en el sector educativo.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda que cada institución gubernamental cree un plan de acción para incorporar correctamente las herramientas informativas

### **Gobierno Autónomo de la Provincia de Pichincha y Ministerio de Telecomunicaciones**

Actualizar los laboratorios tanto en capacidad de computadores como del internet en las instituciones educativas

Realizar planes de mantenimientos continuos, en el que siempre se pueda tener la información actualizada acerca de cada laboratorio.

### **Ministerio de Educación**

Asignar docentes especializados en la carrera de Ciencias de la computación con conocimientos actualizados.

Mejorar el plan académico para que exista mayor incorporación de las herramientas informáticas en los alumnos.

Crear capacitaciones para la comunidad con docentes calificados que incluyan los temas que ellos requieren estudiar usando las herramientas informáticas.

### **Ministerio de Inclusión Económica y Social**

Capacitar e implantar habilidades con las herramientas informáticas en la comunidad y se incluya en las actividades económicas y productivas, para aumentar el desarrollo de la provincia de Pichincha.

### **Plan Nacional del Gobierno Electrónico**

Aplicar el presente estudio a otras provincias.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

CreceNegocios.com. (26 de 04 de 2012). *CreceNegocios*. Recuperado el 11 de 08 de 2013, de CreceNegocios: <http://www.crecenegocios.com/concepto-de-encuesta>

ASETA. (2003). *Documento La Sociedad de la Información en la Comunidad Andina*.

Cadenas. (1974).

CEPAL. (2013).

Colombia, M. d. (13 de 05 de 2013). *enTiccofio*. Recuperado el 11 de 08 de 2013, de <http://www.enticconfio.gov.co/index.php/formadores-tic/item/644-%C2%BFcu%C3%A1l-es-la-edad-ideal-para-usar-las-tic>

ENEMDUR. (2013).

GAD. (02 de 07 de 2010). *Gestión de Tecnologías para el Desarrollo*. Obtenido de <http://www.pichincha.gob.ec/gestion/desarrollo-humano-y-ambiente/gestion-de-tecnologias.html>

HCPP. (2010).

HCPP. (2013). Mapa de Cayambe.

HCPP. (2013). Mapa de Mejía.

HCPP. (2013). Mapa de Pedro Moncayo.

HCPP. (2013). Mapa de Rumiñahui.

HCPP. (2013). Mapa DMQ.

HCPP. (2013). Mapa Pedro Vicente Maldonado.

HCPP. (2013). Mapa Puerto Quito.

HCPP. (2013). Mapa San miguel de los Bancos.

INEC. (2014). *www.inec.gob.ec*. Obtenido de INEC.

ITU. (2012). *ITU*.

Levin&Rubin. (1996).

Martín R., H. (2001). *From industrial economics to digital economics*. Santiago: CEPAL.

MCCTH. (2012). *ITU*.

MINTEL. (30 de 07 de 2012). *Ministerio de telecomunicaciones y seguridad de la información*. Recuperado el 06 de 11 de 2014, de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/>

MINTEL. (2013).

MINTEL. (2014). *Libro Blanco de Territorios Digitales en Ecuador*.

Morales, F. (16 de 09 de 2010). *Pensamiento Imaginativo*. Recuperado el 10 de 08 de 2013, de <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

Philip Kotler, G. M. (2010). *Fundamentos de Marketig*. Mexico: Prentice Hall.

Scheafer, R. L. (2007). *Tomado de: Elementos del muestreo, pag.196* (6ta ed.). Madrid, España: Thomon.

SENPLADES. (Noviembre de 05 de 2009). *SENPLADES*. Recuperado el 1 de Octubre de 2012, de Secretaría Naciona de Planificacion y Desarrollo: [http://plan.senplades.gob.ec/c/document\\_library/get\\_file?uuid=7b96aa09-65a6-4650-9940-95126a92e493&groupId=10136](http://plan.senplades.gob.ec/c/document_library/get_file?uuid=7b96aa09-65a6-4650-9940-95126a92e493&groupId=10136)

SENPLADES. (nf de nf de nf). *Semplades*. Recuperado el 1 de Octubre de 2012, de Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo: <http://www.senplades.gob.ec/web/18607/plan-nacional-para-el-buen-vivir-2009-2013>

Spiegel, M. R. (1991).

## ANEXOS

### **Anexo A**

#### **Laboratorios de las escuelas**

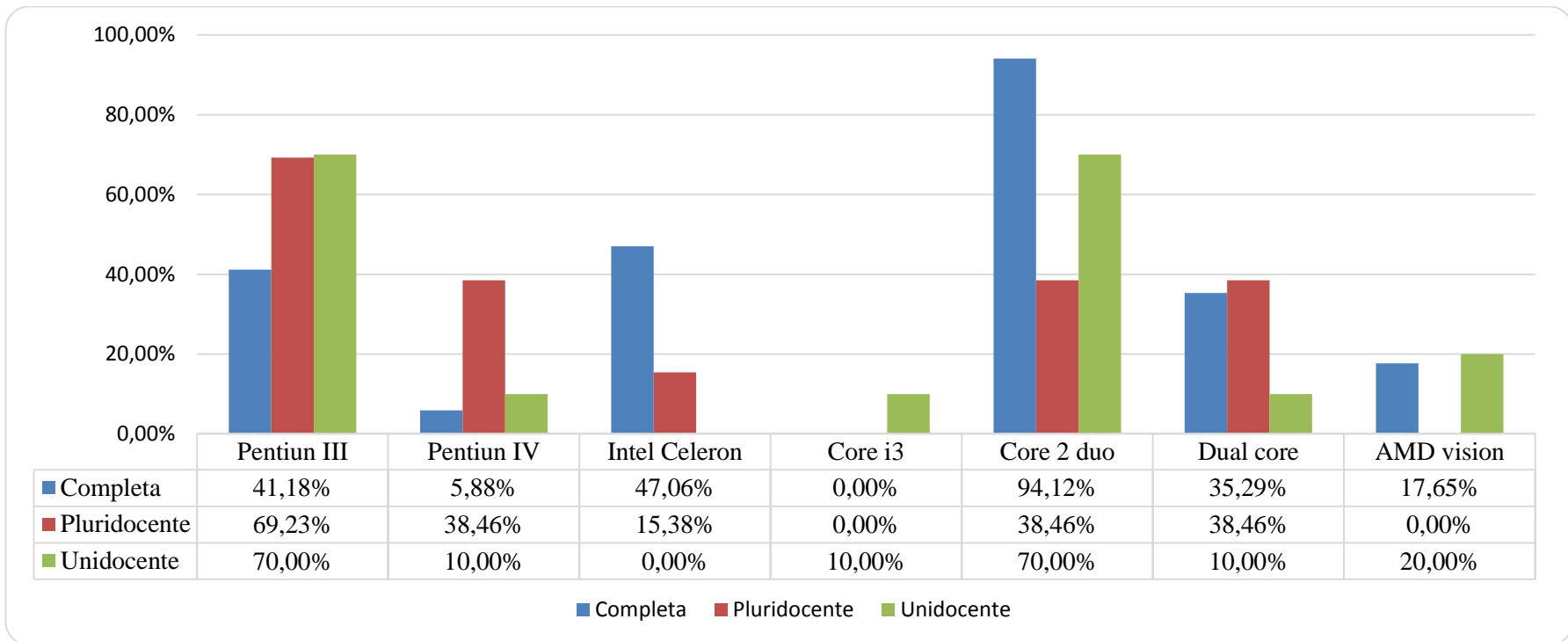
En esta sección se encuentra tres tipos de escuelas Unidocentes Pluridocentes y las Completas.

Las escuelas Unidocentes son aquellas que solo cuentan con un profesor para toda una escuela, este tipo de instituciones educativas cuentan con máximo de 30 alumnos y mínimo de 4 alumnos, este tipo de escuelas se encuentran en el sector rural.

Las escuelas Pluridocentes son aquellas que tienen un docente por curso este tipo de escuelas cuentan con un máximo de 100 alumnos y mínimo 31, este tipo de escuelas se encuentran en el sector rural

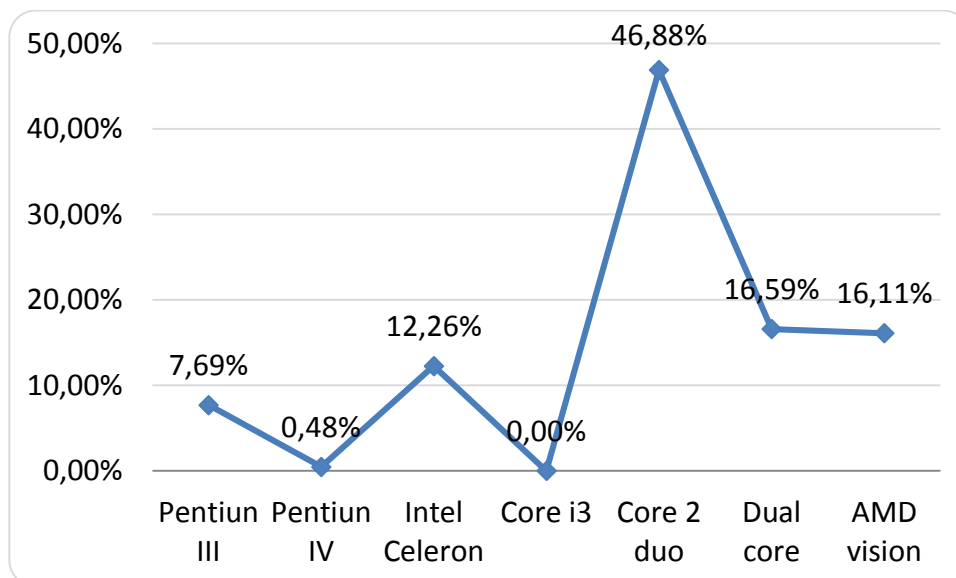
Las escuelas Completas con aquellas que cuentan con profesores para cada materia estas escuelas cuentan con más de 100 alumnos, este tipo de escuelas se encuentran en el sector urbano.

### Tipos de procesadores de las computadoras donadas a las Instituciones Educativas de Pichincha



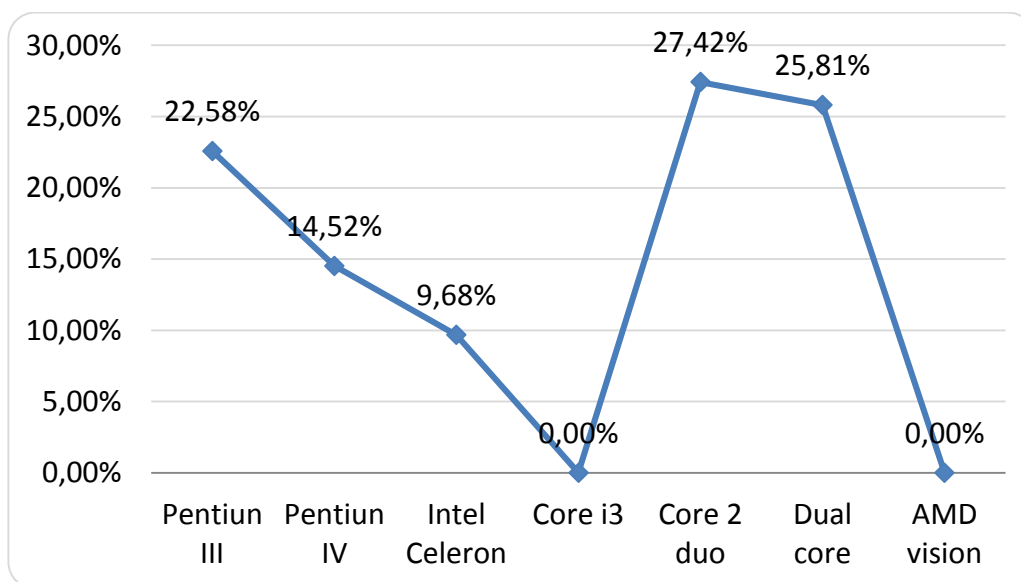
**Figura 38 Tipo de Procesador en las escuelas**

La Figura 38 indica que la mayoría de las escuelas encuestadas fueron dotadas de computadores con procesador Core 2 Duo y Pentium III.



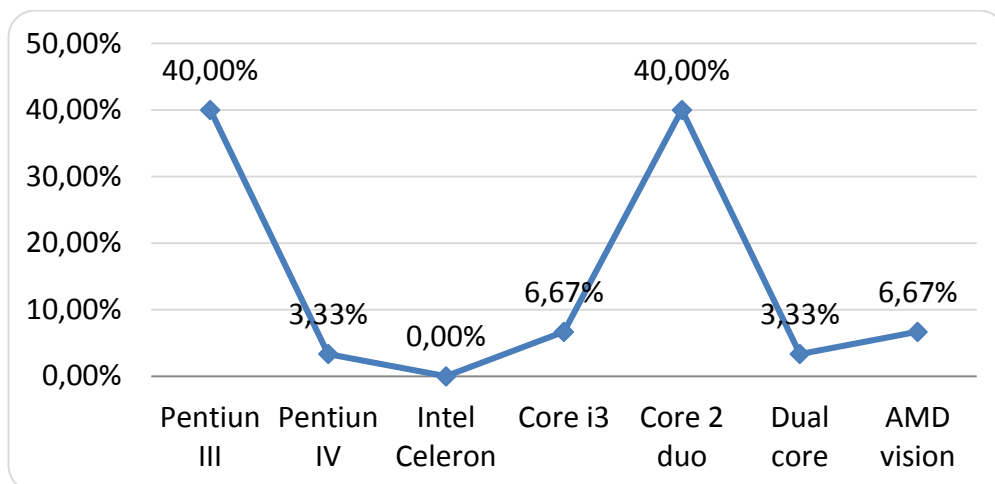
**Figura 39 Porcentaje Computadores según el procesador en escuelas Completas**

En la figura 39 muestra que la mayoría de computadores dotados en las escuelas completas son de procesador Core 2 Duo, y Dual Core.



**Figura 40 Porcentaje Computadores según el procesador en escuelas Pluridocentes**

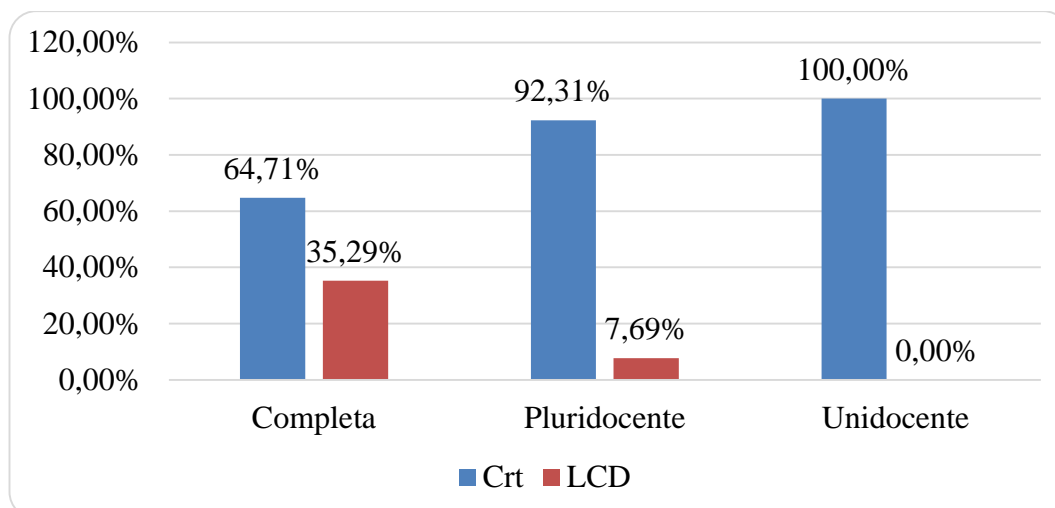
En la figura 40 muestra que la mayoría de computadores dotados en las escuelas Pluridocentes son de procesador Core 2 Duo, y Dual Core.



**Figura 41 Porcentaje Computadores según el procesador en escuelas Unidocentes**

En la figura 41 muestra que la mayoría de computadores dotados en las escuelas Unidocentes son de procesador Pentium III, y Core 2 Duo. 2 Duo

#### **Tipos de Monitores de las computadoras donadas a las instituciones educativas de Pichincha**

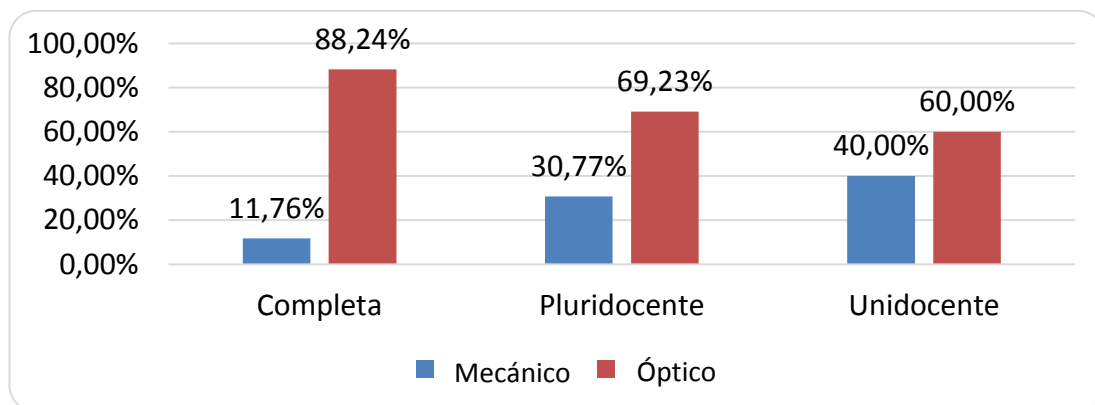


**Figura 42 Tipo de Monitor en las escuelas.**

La Figura 42 indica que la mayoría de las escuelas encuestadas fueron dotadas de computadores con Monitores de tipo CRT.



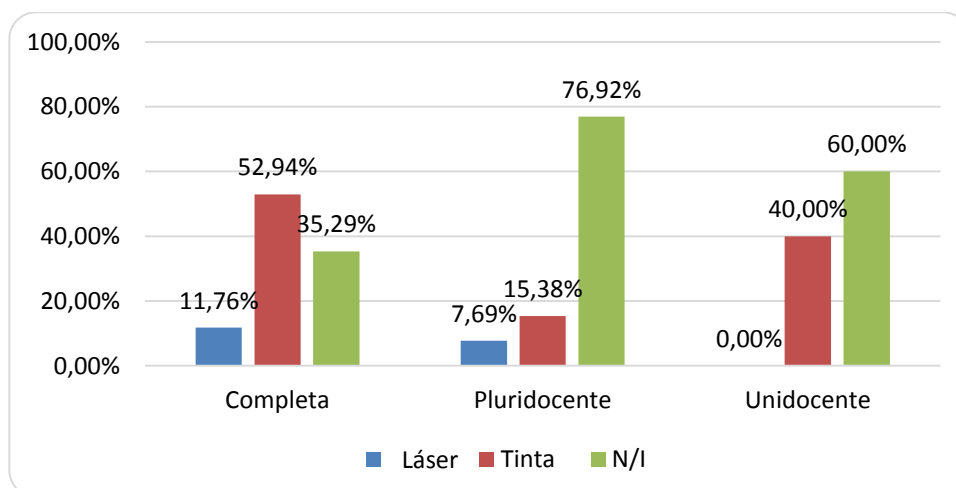
### Tipos de Mouse de las computadoras donadas a las instituciones educativas de Pichincha



**Figura 43 Tipo de Mouse en las escuelas.**

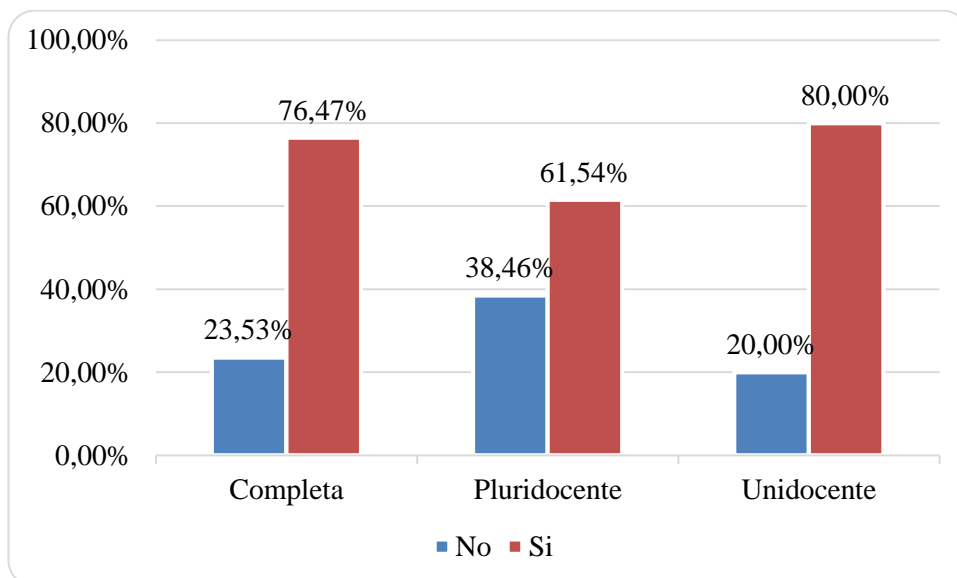
La Figura 43 indica que la mayoría de las escuelas encuestadas fueron dotadas de computadores con Mouse de tipo Óptico.

### Tipos de Impresora donadas a las instituciones educativas de Pichincha



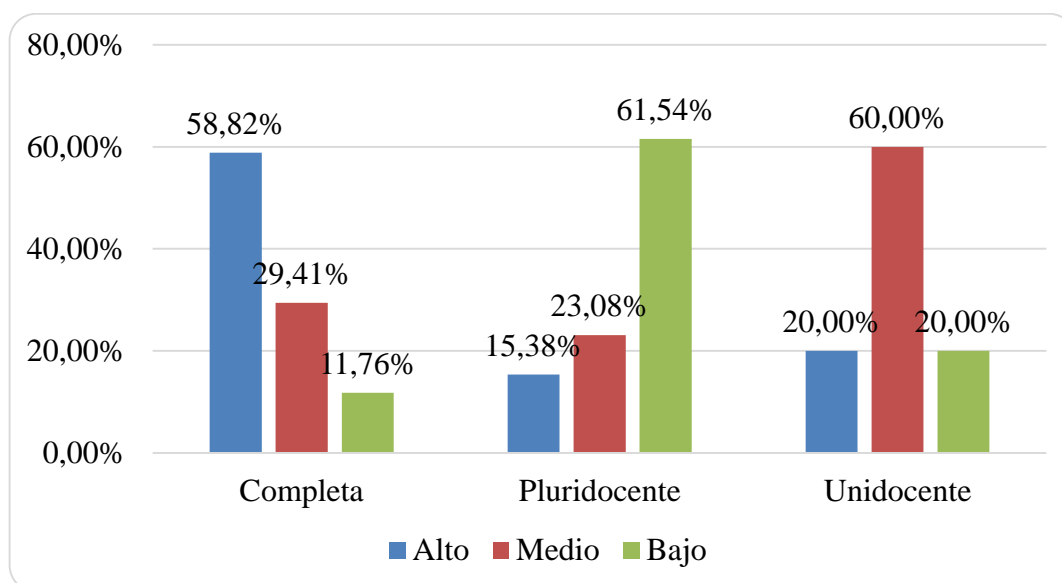
**Figura 44 Tipo de Impresora en las escuelas.**

La Figura 44 indica que algunas de las escuelas encuestadas tienen impresoras de Tinta, pero la gran mayoría no cuenta con esta herramienta informática.



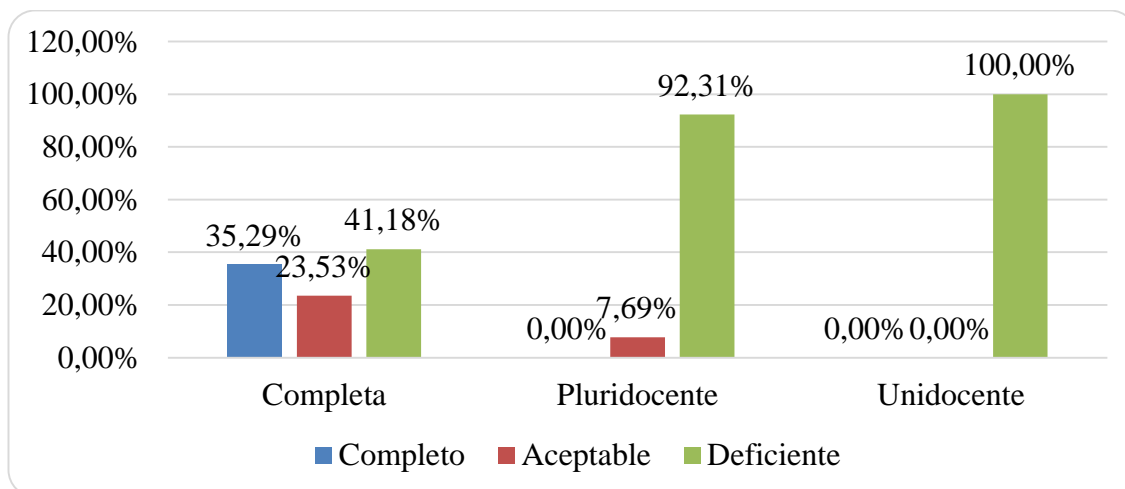
**Figura 45 Internet las instituciones educativas**

En la figura 45 muestra que el 80% de escuelas Unidocentes, el 61,54% de escuelas Pluridocentes y el 76,47 de escuelas completas, cuentan con el servicio de internet.



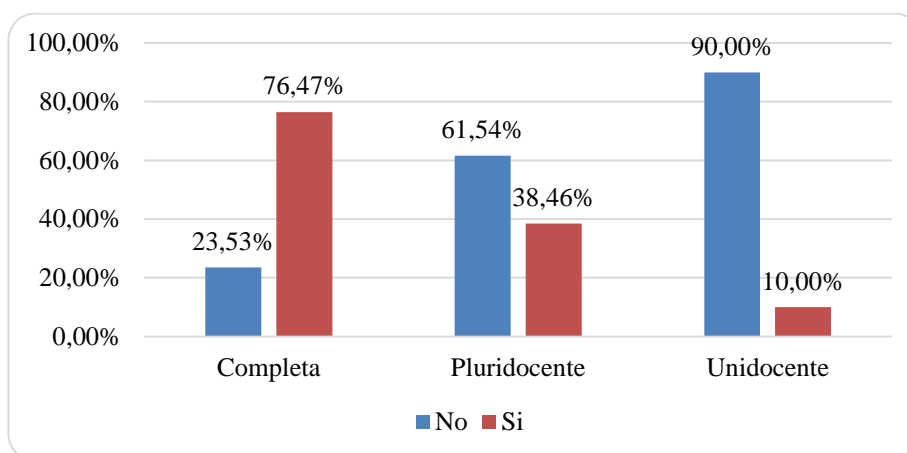
**Figura 46 Operatividad de los Laboratorios de Computación**

En la figura 46 muestra el estado de operatividad y funcionamiento en los que se encontraban los laboratorios de computación en el momento de realizar la encuesta.



**Figura 47 Capacidad del Laboratorio**

En la figura 47 muestra que el 100% de escuelas Unidocentes, el 92,31% de escuelas Pluridocentes y el 41,18 de escuelas completas, cuentan con laboratorios deficientes para el número de alumnos que cada una de ellas tienen.



**Figura 48 Instituciones Educativas con Docentes de Computación**

En la figura 48 muestra que el 90% de escuelas Unidocentes, el 61,54% de escuelas Pluridocentes y el 23,53 de escuelas completas no cuentan docentes de especializados en computación.

## **HOJA DE VIDA**



### **DATOS PERSONALES**

Apellidos: Grefa Arias  
Nombres: Mayra Alejandra  
Lugar y fecha de Nacimiento: Latacunga, 8 de Noviembre de 1988  
Edad: 24 Años  
Nacionalidad: Ecuatoriana  
Cédula de Identidad: 0502889389  
Estado Civil: Soltera  
Dirección del Domicilio: Quito Av. Maldonado y Alonso de Angulo  
Sector: Villa Flora  
Teléfonos: 022614281 - 0995931998  
E-MAIL: myr\_1008@hotmail.com

### **ESTUDIOS REALIZADOS**

Primaria: Unidad Educativa Franciscana “La Porciúncula” (Loja)  
Secundaria: Unidad Educativa “San Francisco de Asís” (Guayaquil)  
Superior: Escuela Politécnica del Ejército  
Egresado (Sangolquí)

## **CURSOS REALIZADOS**

Instituto de Lenguas de la Escuela Politécnica del Ejército

- Suficiencia en el Idioma Inglés

Escuela Politécnica del Ejército

- Congreso de Ciencia y Tecnología

Escuela Politécnica Nacional centro de educación continua (CEC-EPN).

- Gerencia de servicios de tecnologías ITSM-ITIL fundamentos e implementación

## **EXPERIENCIA LABORAL**

**Centro de Cómputo**

**Servicio Electrónico (Técnico en computadoras)**

Cargo:	Soporte Técnico
Funciones:	Mantenimiento correctivo y Preventivo de computadores, soporte de usuarios
Jefe Inmediato:	Wagner Grefa
Teléfonos:	022660689
Fecha Inicio:	01-04-2010
Fecha Fin:	28-02-2012
Conocimientos:	Redes, S.O, Mantenimiento de Computadores.

## **Consejo Provincial de Pichincha**

### **Unidad de Tecnologías para la Educación**

Cargo: Analista de Sistemas

Funciones: Desarrollo de las aplicaciones Reporte Zenoss (sistema para organizar el monitoreo de las redes del aplicativo zenoss), Alfabetización (sistema para el control de cursos de alfabetización, cursos, asistencias, matriculas, etc.).

Soporte Técnico, Help Desk.

Jefe Inmediato: Ing. Patricio Vinueza

Teléfonos: 099-874-2029 022-522-975

Fecha Inicio: 01-03-2012

Fecha Fin: 15-03-2013

Conocimientos: Java, Mysql, Oracle, Windows, Linux.

## **Banco Nacional de Fomento**

### **Gerencia de Tecnologías**

Cargo: Analista de Operaciones

Funciones: Ejecutar los procesos diarios de producción en el Centro de Cómputo, de acuerdo a la bitácora y procedimientos establecidos, con el fin de facilitar la disponibilidad de los servicios.

Distribuir los datos que se generan con la ejecución de los procesos batch, con base en los acuerdos de servicios establecidos, a fin de proveer información que permita complementar los procesos de los usuarios.

Coordinar con las áreas respectivas de Tecnología y con los proveedores la solución de incidentes relacionados con la infraestructura física del Centro de Cómputo y de los aplicativos, con el fin de garantizar la continuidad del negocio.

Atender oportunamente los requerimientos de clientes internos, proveedores, cadenas y casas comerciales a fin de brindar un servicio de calidad.

Atender los requerimientos que ingresan fuera del horario de la mesa, de acuerdo a los lineamientos definidos, a fin de proveer un servicio de soporte permanente y oportuno.

Monitorear el funcionamiento de canales electrónicos, a través de las herramientas implementadas para el efecto, a fin de alertar oportunamente sobre incidentes.

Jefe Inmediato:	Ing. Diego Sotomayor
Teléfonos:	2946500 ext. 2182
Fecha Inicio:	28-08-2013
Fecha Fin:	hasta la fecha

## **REFERENCIAS PERSONALES**

Ing. Luis Arauz Demera

Telf.: 0984228602.

Ing. Iván Mazorra Jiménez.

Telf.: 0987652578/ 032263153

## **HOJA DE VIDA**

### **DATOS PERSONALE**



Apellidos: Aráuz Demera  
Nombres: Pedro Luis  
Lugar y fecha de Nacimiento: Portoviejo, 8 de Diciembre de 1988  
Edad: 26 Años  
Nacionalidad: Ecuatoriano  
Cédula de Identidad: 1311868812  
Estado Civil: Soltero  
Dirección del Domicilio: Calle 10 de diciembre y 10 de agosto  
Sector: Sangolquí  
Teléfonos: 022545699  
E-MAIL: locoarauz@hotmail.com

### **ESTUDIOS REALIZADOS**

Primaria: Rosa Cedeño de Granizo.  
Secundaria: Colegio de Informática Portoviejo.  
Superior: Escuela Politécnica del Ejército.  
Egresado (Sangolquí)

### **CURSOS REALIZADOS**

Instituto de Lenguas de la Escuela Politécnica del Ejército

- Suficiencia en el Idioma Inglés

Escuela Politécnica del Ejército

- Congreso de Ciencia y Tecnología



## **EXPERIENCIA LABORAL**

### **Consejo Provincial de Pichincha**

#### **Unidad de Tecnologías para la Educación**

Cargo: Analista de Sistemas

Funciones: Desarrollo de las aplicaciones Reporte Zenoss (sistema para organizar el monitoreo de las redes del aplicativo zenoss), Alfabetización (sistema para el control de cursos de alfabetización, cursos, asistencias, matriculas, etc.).  
Soporte Técnico, Help Desk.

Jefe Inmediato: Ing. Patricio Vinueza

Teléfonos: 099-874-2029 022-522-975

Fecha Inicio: 01-03-2012

Fecha Fin: 15-03-2013

Conocimientos: Java, Mysql, Oracle, Windows,  
Linux.

### **Venture Venti**

#### **Soluciones Tecnológicas Avanzadas**

Cargo: Analista de Sistemas

Funciones: Desarrollo de software, soporte técnico e implementación de sistemas de software.

Jefe Inmediato: Ing. Patricio Almeida

Teléfonos: 022545699

Fecha Inicio: 01-05-2013

Fecha Fin: Hasta la fecha.

Conocimientos: Java, Oracle, Sybase, SQL Server, Informix, MySql, Postgre, Power Builder

**REFERENCIAS PERSONALES**

Sra. Marisol Arias

Telf.: 098876443.

Ing. Carla Molina

Telf.: 095233963