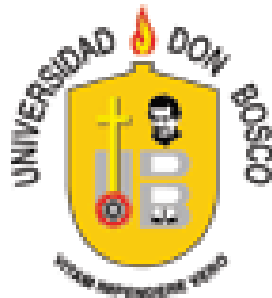


**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

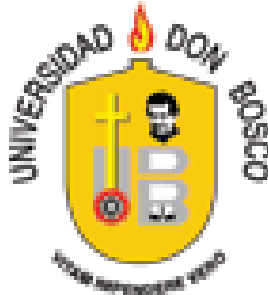
**ESTUDIO DEL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, EN LOS  
NIVELES DE TERCER CICLO Y BACHILLERATO DEL SISTEMA PÚBLICO DE  
EDUCACIÓN EN EL MUNICIPIO DE SANTA TECLA: UNA PROPUESTA DE  
MEJORA**

**PRESENTADO POR  
JONATHAN ISRAEL PORTILLO ECHEGOYEN  
JUAN JOSÉ VENTURA GÓMEZ**

**ASESORA  
ING. XIOMARA MARTINEZ**

**SEPTIEMBRE DE 2008  
EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
Escuela de Ingeniería en Computación



**RECTOR**  
**ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA**

**SECRETARIO GENERAL**  
**ING. XIOMARA MARTINEZ**

**DECANO FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ING. ERNESTO GODOFREDO GIRON**

**SEPTIEMBRE DE 2008**  
**EL SALVADOR, CENTRO AMERICA**

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
FACULTAD DE INGENIERIA  
Escuela de Ingeniería en Computación



**TRABAJO DE GRADUACION PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**ESTUDIO DEL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, EN LOS  
NIVELES DE TERCER CICLO Y BACHILLERATO DEL SISTEMA PÚBLICO DE  
EDUCACIÓN EN EL MUNICIPIO DE SANTA TECLA: UNA PROPUESTA DE  
MEJORA**

---

ING. XIOMARA MARTINEZ  
ASESORA

---

ING. JAIME ANAYA  
LECTOR

SEPTIEMBRE DE 2008  
EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

## PREFACIO

En El Salvador, actualmente no se han promovido investigaciones que demuestren cual es el verdadero estado en el que se encuentra el nivel de tercer ciclo y bachillerato en materia Tecnológica. Esta situación ha permitido que no exista una adecuada información con respecto al tema. Es por ello que la presente investigación está dirigida a investigadores en materia educativa y tecnológica, a Centros Educativos del sistema público de educación y al MINED. Para la realización de este estudio se ejecutó un proceso de recopilación, descripción, análisis e interpretación sistemáticos de los datos que pueden usarse para mejorar el uso de las Tecnologías de Información en las escuelas.

## AGRADECIMIENTOS JONATHAN PORTILLO

Ha sido un largo camino el recorrido hasta la culminación de esta carrera, durante la cual he aprendido muchas lecciones, pasado muchas noches en vela, y vivido momentos de frustración, desesperación e inmensa alegría y satisfacción. Más se, que nada de lo que he obtenido hasta este día, hubiera sido posible sin la ayuda y apoyo de los que citare a continuación:

A Dios, mi salvador, padre, amigo, sustentador y proveedor. Al que merece toda la gloria y el honor, y que estuvo conmigo en mis momentos de lucha, quien convirtió cada obstáculo y equivocación, en una lección; quien me concedió tantos milagros y favores, para permitir que alguien que dejó 3 materias y retiró 1, pudiera egresar en 5 años, y ahora finalizar este trabajo de Tesis. A El, le debo en verdad, esta carrera y la finalización de la misma. Gracias a que tuvo a bien, cumplir Prov. 2: 1-6 durante este periodo y lo sigue haciendo cada día de mi vida.

De igual forma a mis padres, por creer en mí siempre, por las veces que los desvele, las recogidas en la madrugada en las casas de mis compañeros, donde estudiaba, las veces que me fueron a dejar y a recoger a la universidad, por invertir sus recursos, tiempo y vida en mí. A mis hermanos, mi cuñada y Estela, por esas noches de tabulación de tantas encuestas, ideas y consejos durante toda mi carrera y en este trabajo de graduación.

A mi compañero Juan José, por su constancia, responsabilidad, excelencia, y apoyo incondicional, que nos permitieron completar esta tesis. Por su amistad, y paciencia en los momentos difíciles, por su disposición a siempre trabajar y seguir adelante a pesar de los problemas. A su Madre por todo el apoyo con las escuelas en el proceso de estudio de campo. A su familia y amigos por su ayuda en el proceso de tabulación y formulación de este trabajo.

Un agradecimiento especial a nuestro asesor, la Ing. Xiomara, por su dedicación, sus consejos, e ideas, las cuales fueron plasmadas en este documento, por tomar parte de su tiempo, para poder revisar cada documento, y presentarnos siempre una propuesta para mejorarlo y aplicarlo a las necesidades de nuestro país. Así también un agradecimiento a nuestro lector, el Ing. Anaya por su disposición al avance de este proyecto, sus acertadas correcciones y la información provista durante el proceso.

A mis amigos y compañeros, por sus oraciones y palabras de aliento, que fortalecieron mi vida y mi fe durante este proceso, que escucharon mis dudas y miedos y siempre me presentaron un panorama mejor a lo que estaba pasando, y por vivir todos esos años y retos en la Universidad conmigo.

Finalmente, pero no menos importante, a todos los Centros Educativos, directores, alumnos y docentes, que fueron la base de esta investigación, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible conocer la situación actual de las TI en nuestra educación, así como a las personas del CONACYT, por la información proporcionada.

## AGRADECIMIENTOS JUAN JOSE VENTURA

El presente trabajo de graduación representa la culminación de sueños y metas que me forjé al iniciar mis estudios universitarios. Por lo que expresar mis agradecimientos con un simple gracias, no serian suficientes para reconocer a todas las personas que me han ayudado y me han brindado de su apoyo durante esta etapa y que sin su valiosa aportación no hubiese terminado este proyecto.

Le dedico primeramente este trabajo al ser que esta sobre todo en mi vida: al Dios Todopoderoso JESUCRISTO, quien ha sido la luz que me guió en los momentos de oscuridad, la fe que me motivó a continuar, la fuerza que realizó mis sueños. Sin su presencia en mi vida no hubiese sido capaz de finalizar este proyecto. A ti Jesús sea la honra y la gloria.

Dedico también este trabajo de graduación, con mucho amor y aprecio, a mis padres Juan Antonio Ventura y Rosa Mirian Gómez de Ventura, les agradezco su apoyo, su paciencia, su guía y su confianza en la realización de mis sueños. Soy afortunado de contar siempre con su amor, comprensión y ejemplo. Gracias por siempre proveerme de todas las cosas que necesité para poder ser el hombre que ahora soy.

A mis mejores amigos y hermanos Einer, Miriam y Carolina, les agradezco por su paciencia, orientación y amistad. Les agradezco por enseñarme a vivir y por ser mis compañeros de viaje en esta vida, porque sé que siempre contaré con ustedes y ustedes siempre podrán contar conmigo.

Mis agradecimientos a Jonathan Portillo por atreverse a emprender esta aventura conmigo. Gracias por la paciencia, por el apoyo, la comprensión y por ser un gran amigo y compañero.

Mis reconocimientos a Carlos Recinos, Sandra Hernández y Gerald Perdomo por haberme brindado su amistad y apoyo durante este proceso.

Mis sinceros agradecimientos a la ing. Xiomara Martínez, por su ayuda brindada. Sin su guía no hubiese sido posible la finalización de este proyecto.

Gracias a todas las escuelas e instituciones que nos apoyaron en la realización de esta investigación.

<b>PREFACIO</b>	I
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	II-III
<b>INDICE</b>	IV
<b>INTRODUCCIÓN</b>	VII
Acrónimos	1
<b>Capítulo I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del Problema.	2
1.2. Definición del problema.	2
1.3. Justificación de la Investigación.	3
1.4. Objetivos de la Investigación.	5
1.5. Alcance.	6
1.6. Delimitación.	7
1.7. Proyección Social.	9
1.8. Cronograma de actividades.	10
1.9. Presupuesto.	12
<b>Capítulo II-MARCO TEORICO.</b>	
2.1. Antecedentes de la Investigación.	13
2.1.1.    Estudios a nivel internacional.	13
2.1.2.    Estudios a nivel nacional.	14
2.2. Definición de Término Básicos.	16
2.3. Marco referencial.	19
2.3.1.    Tecnologías de Información (TI).	19
2.3.2.    TI en la educación.	19
2.3.3.    TI en la educación de El salvador.	21
2.3.3.1.    Orígenes del uso de TI en la educación nacional.	22
2.3.3.2.    Políticas nacionales del uso de TI.	23
2.3.3.3.    Descripción del programa “Conéctate”.	24
2.3.3.4.    Desarrollo de la ciencia y la tecnología para el bienestar de la sociedad.	25
2.3.3.5.    Educación en TI en el proceso de globalización.	26

### **Capítulo III-MARCO METODOLOGICO.**

3.1. Metodología de la Investigación.	30
3.2. Diseño de Investigación.	34
3.2.1. Tipo de estudio.	34
3.3. Hipótesis.	36
3.4. Población y Muestra.	36
3.4.1. Cálculo de la Muestra.	37
3.4.1.1. Cálculo de la muestra de alumnos.	37
3.4.1.2. Cálculo de la muestra de maestros.	39
3.4.1.3. Cálculo de la muestra de administrativos.	39
3.4.1.4. Cálculo de la muestra de informáticos.	40
3.4.2. Cálculo del porcentaje de error.	40
3.5. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.	42
3.6. Técnicas de Análisis.	43
3.6.1. Estadística descriptiva para cada variable.	44

### **Capítulo IV-RESULTADOS.**

4.1. Discusión de Resultados.	45
4.1.1. Discusión de Resultados Estudiantes.	45
4.1.2. Discusión de Resultados Docentes.	58
4.1.3. Discusión de Resultados Docentes Informáticos.	60
4.1.4. Discusión de Resultados Personal Administrativo.	62
4.1.5. Discusión de Resultados Estudio Técnico.	64
4.2. Comparación de Información.	68
4.2.1. Docentes de aéreas básicas y docentes especialistas.	68
4.2.2. Docentes y personal administrativo.	69

### **Capítulo V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

5.1. Conclusiones en cuanto al Diagnóstico que sustenta la Propuesta.	70
5.2. Recomendaciones en cuanto a la investigación.	74

## **Capítulo VI- PROPUESTA DE MEJORA.**

6.1. Presentación.	75
6.2. Justificación.	75
6.3. Objetivos de la Propuesta.	76
6.4. Propuesta.	77

## **Capítulo VII- ANEXOS Y BASE BIBLIOGRÁFICA.**

7.1. Bibliografía.	103
7.2. Anexos.	
7.2.1.    Cronograma de actividades por objetivo.	104
7.2.2.    Resumen ejecutivo presentado a los Centros Educativos.	105
7.2.3.    Instrumentos de medición de campos.	
7.2.3.1.    CCBTI1	108
7.2.3.2.    EATI2	114
7.2.3.3.    EATI1	117
7.2.3.4.    EATI3	120
7.2.3.5.    ETIT1	122
7.3. Presentación, análisis e interpretación.	
7.3.1.    Análisis y Resultados Estudiantes.	129
7.3.2.    Análisis y Resultados Docentes.	169
7.3.3.    Análisis y Resultados Docentes Informáticos.	184
7.3.4.    Análisis y Resultados Personal Administrativo.	202
7.3.5.    Análisis y Resultados Estudio Técnico.	213
7.3.6.    Análisis y Resultados Planes de estudio.	247
7.4. .Listado de Tablas/Gráficos del documento	248

## INTRODUCCION

Las Tecnologías de información son las herramientas, métodos y técnicas, ya sean implementaciones en software o hardware, que permiten el almacenamiento, distribución, manipulación y desarrollo de información. Hoy en día dichas tecnologías juegan un papel muy importante en la sociedad, por lo que para lograr un desarrollo económico y social se tiene que promover la enseñanza y la utilización de dichas tecnologías.

Las tecnologías de información permiten afrontar los desafíos y retos que se presentan a una economía en desarrollo como lo es el caso de El Salvador. El atraso tecnológico provoca una disminución del crecimiento económico, y coarta las posibilidades de progreso de la sociedad. Una sociedad tecnificada atrae la inversión, tanto extranjera como local, lo cual genera más oportunidades de empleo. Bajo esta perspectiva, la tecnología se convierte en una herramienta para un futuro mejor.

Es por ello que surge la necesidad de evaluar el uso de tecnologías de información en la sociedad, como promover la inversión y mejoramiento de las tecnologías existentes. Las estadísticas aportan una perspectiva imparcial que permite a los investigadores presentarla de una forma más aceptable y analizable, en la que cada característica se observa por el impacto que tiene en la realidad y las consecuencias que representa en un futuro. El objetivo primordial de la evaluación es recomendar y plantear soluciones prácticas en la sociedad.

El presente trabajo pretende aportar, por medio de la investigación, un panorama de la situación actual del uso de dichas tecnologías, para plantear una propuesta de mejora en el sistema público de educación básica tomando como muestra 4 centros en el municipio de Santa Tecla en el departamento de La Libertad, que con su implementación aumentará la competitividad de la población estudiantil en el mundo

globalizado. En dicha investigación se pretende plantear un aporte inicial para la implementación de Tecnologías de Información en el sistema público de educación.

En este documento, se presenta el planteamiento del problema, el cual especifica el objeto de la investigación, se detalla las delimitaciones, alcances que se obtuvieron y limitantes que rigieron la investigación; a su vez las actividades que se desarrollaron a lo largo del período. Así mismo se presentan los resultados de la investigación, junto con su análisis y discusión. Como resultado del diagnóstico que generó la investigación, se presenta la propuesta de mejora.

## ACRÓNIMOS

<b>TI</b>	TI
<b>I+D</b>	Investigación y Desarrollo Tecnológico
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>ENAHO</b>	Encuesta Nacional de Hogares
<b>CONACYT</b>	Consejo Nacional De Ciencia Y Tecnología El Salvador
<b>DYGESTIC</b>	Dirección General de Estadística y Censos
<b>MINED</b>	Ministerio de Educación
<b>PEA</b>	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

## **CAPÍTULO I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

El uso de TI en los Centros Escolares del sistema público no se encuentra monitoreado en la actualidad, por la falta de recursos o negligencia, lo cual permite que exista un mal uso de los recursos que se encuentran disponibles, en los Centros Escolares que tienen accesos a ellos, y en los que no existen, no se fomenta la introducción de Tecnología, ya que no existen estudios que apoyen la necesidad de invertir en TI.

Actualmente en El Salvador no existen estudios que verifiquen el uso de TI en el sistema público de educación, por lo que no hay indicadores que permitan definir la situación actual para promover planes de mejora. Por lo cual surge la necesidad de conocer el estado de utilización de las TI en los niveles de tercer ciclo y bachillerato del sistema público de educación, para determinar la infraestructura tecnológica existente y evaluar su utilización.

### **1.2. Definición del problema**

El desarrollo de las Tecnologías de Información (TI) constituye el motor de las nuevas economías. Este fenómeno ha permitido que países como Japón, China e India se vuelvan más competitivos en el contexto globalizado. Este desarrollo económico es impulsado desde el sistema de educación pública en el nivel de tercer ciclo y bachillerato, ya que es ahí donde se forja las bases para obtener la mano de obra tecnológica calificada del mañana.

Medir el impacto de estas Tecnologías en toda su dimensión, es una tarea prioritaria para los organismos gubernamentales. En el caso de El Salvador, actualmente no se han promovido investigaciones que demuestren cual es el verdadero estado en el que se encuentra el nivel de tercer ciclo y bachillerato en materia Tecnológica. Esta situación ha permitido que no exista una adecuada información con respecto al tema.

Para el análisis preliminar de la situación se eligió una población representativa del país, conformada tanto por el sector urbano como por el rural, que permitió describir el uso de las TI, se optó por estudiar un municipio que tuviera altos índices de desarrollo y que además

estuviera constituido por los sectores antes mencionados, es por ello que la investigación se realizó en el municipio de Santa Tecla del departamento de La Libertad.

Dicha población fue de 4 Centros Educativos, se eligieron los más representativos de dicho municipio, ya que por la gran cantidad de Centros, no pudieron ser cubiertos en su totalidad por la investigación realizada.

La investigación, permitió tener una visión real del contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del sistema educativo nacional. Por lo que se consideró necesario presentar información estadística que respalde un análisis de la situación actual. Es por esto que el propósito de la investigación es obtener la información que refleje la utilización de las TI tanto en infraestructura tecnológica como en recurso humano, entre otros.

### 1.3. Justificación de la Investigación

Actualmente en El Salvador no existen estudios que verifiquen el uso de TI en el sistema público de educación. Por lo tanto las autoridades gubernamentales no conocen el estado real en el que se encuentra el sistema educativo en El Salvador, ya que el conocimiento que se tiene está basado en hipótesis y especulaciones, lo que limita analizar lo siguiente:

- Si el equipo con el que cuentan los Centros Educativos, es suficiente para dar cobertura a la población estudiantil.
- Las limitantes que afrontan los docentes en la enseñanza de TI.
- Cuantificar el nivel de uso de las TI disponibles en el proceso de educación.
- Nivel de uso de las TI en la preparación de los contenidos curriculares.
- El conocimiento de los docentes y alumnos en las TI, entre otros.
- Uso de Recursos tecnológicos de bajo costo, como software libre, que ayuden en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En los últimos años se observa un mayor interés del gobierno central en realizar estudios de esta índole que permitan determinar los puntos desarrollados anteriormente. Se puede visualizar la misma tendencia en Iberoamérica, donde se ha desarrollado sistemas de

indicadores de TI, que han permitido a los gobiernos de la región conocer estadísticamente el estado del uso de TI.

En El Salvador, el consejo nacional de ciencia y tecnología (CONACYT), se encuentra desarrollando un Sistema Nacional de Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología<sup>1</sup>, el cual estudiara de una forma general la ciencia y la tecnología en el país.

Tomando como referencia este escenario, en el cual se ve el interés de las autoridades en la investigación y estudio del uso de las TI, y la carencia de mediciones en los aspectos mencionados anteriormente, surge la necesidad de contar con un estudio que mida específicamente el estado de utilización de TI en el sistema público de educación, ya que es esta área en la cual se debe presentar un mayor interés, por su incidencia en el desarrollo económico y tecnológico de la sociedad.

---

<sup>1</sup><http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores/071022%20RA%20Panorama%20General%20de%20Indicadores%20C&T%20en%20ES.ppt>

## 1.4. Objetivos de la Investigación

### 1.4.1. Objetivo General

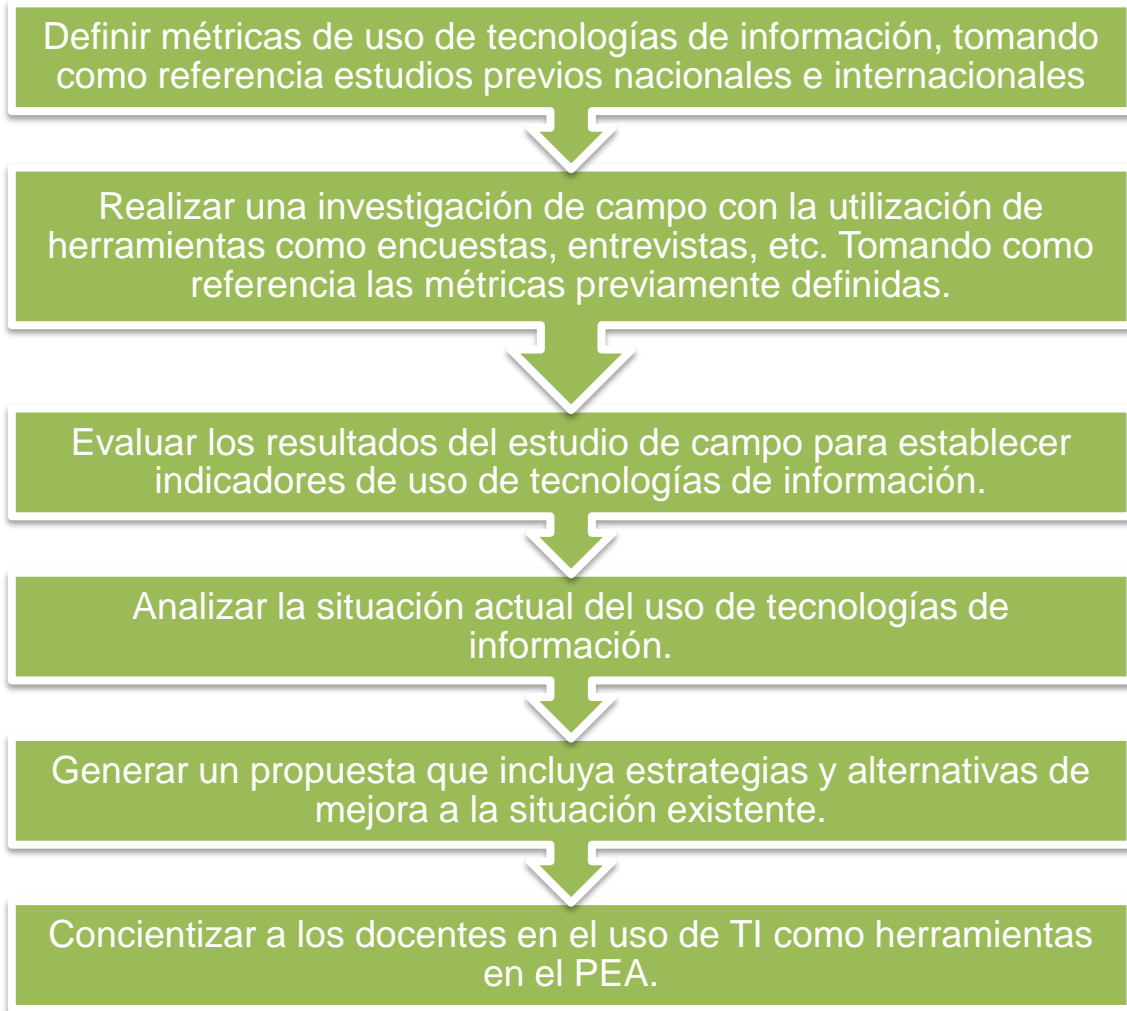
Realizar un análisis cuantitativo en el uso de las TI en el tercer ciclo y bachillerato de los Centros Educativos del sistema público de educación en Santa Tecla para el período escolar 2008, con el fin de proponer un plan de mejora del estado actual, resaltando sus beneficios.

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Investigar el uso de TI en el PEA de la muestra seleccionada.
- Clasificar los tipos de TI que se utilizan en el PEA en la muestra seleccionada.
- Demostrar la importancia que tiene la aplicación de las TI en el sistema educativo.
- Verificar el uso adecuado de las TI en la muestra seleccionada.
- Comprobar la existencia de una adecuada infraestructura tecnológica en los Centros Educativos seleccionados.
- Identificar la cobertura de la infraestructura tecnológica en la muestra seleccionada.
- Determinar el nivel de aplicación de las TI en los programas de estudio, de los Centros Educativos en el municipio a estudiar.
- Investigar los tipos de software que se utilizan actualmente en el centro educativo para enriquecer el plan de mejora.
- Generar una propuesta técnica y coherente que incluya estrategias y alternativas de mejora a las TI en el sistema educativo en los niveles de tercer ciclo y bachillerato.

### 1.5. Alcance

La finalidad de la investigación es conocer en qué medida se están utilizando las TI en el sistema educativo en la zona de Santa Tecla, específicamente en tercer ciclo y bachillerato, a través del cumplimiento de cada una de las siguientes etapas:



El propósito de la investigación es conocer el estado de utilización de TI en el nivel básico del sistema público de educación en Santa Tecla, con base en el análisis se presenta una propuesta que tiene estrategias y alternativas de mejora al sistema actual, así como presenta a las autoridades pertinentes un análisis del estado actual del sistema de educación en dicho lugar, fomentando así el monitoreo y la inversión en TI en el área de educación en El Salvador.

## 1.6. Delimitación

- 1) La cobertura del sistema público de educación es demasiado extensa, ya que esta aglutina a todos los Centros Educativos del país. Por lo cual, la investigación se centró a un grupo que es geográficamente accesible (Santa Tecla), al proceso de investigación, ya que existen relaciones de cooperación con las instituciones de educación en esa zona.
- 2) La investigación cubrió 4 Centros Educativos del sistema público de educación, específicamente en tercer ciclo y/o bachillerato<sup>2</sup>, ya que es en estos niveles es donde se inicia el uso de TI.
- 3) La investigación determinó el uso que tienen las TI en el proceso educativo, incluyendo el área administrativa y la infraestructura tecnológica del Centro Educativo
- 4) Los resultados obtenidos de la investigación, así como la propuesta sugerida, son validos para un periodo de tiempo específico, ya que las variables a analizar pueden cambiar continuamente por los acelerados cambios tecnológicos, debido a circunstancias que no se pueden controlar.
- 5) En el estudio no se hizo distinción entre Bachillerato General/Técnico.
- 6) El estudio se enfoco en tres elementos del sistema educativo, los cuales son:

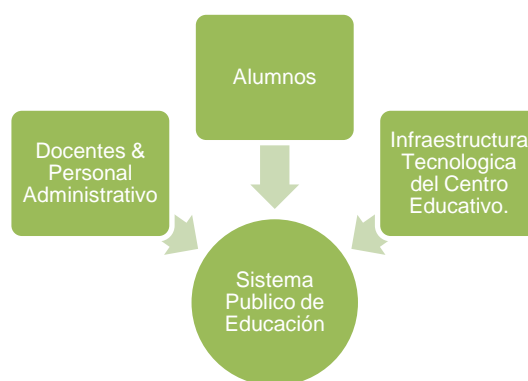


Figura 1. Componentes del estudio

---

<sup>2</sup> Se estudiaran 2 Centros Educativos con tercer ciclo solamente.

- Docentes:
  - Nivel de conocimiento en el área de TI, es decir que tan preparado están los docentes para la utilización de dichas tecnologías.
  - Nivel de aplicación de las TI en la preparación de los contenidos, planificación docente, evaluación y control de notas.
- Personal administrativo:
  - Nivel de aplicación de las TI en procesos administrativos.
- Alumnos:
  - Nivel de conocimiento de TI
- Centros Educativos:
  - Estado y cobertura de la Infraestructura tecnológica.

## 1.7. Proyección Social

El sistema de educación público opera como un sistema articulado alrededor de la intención de construir, aplicar, circular el conocimiento, y ejercer transformaciones sociales, entre otras. Es por esto que se deben desarrollar investigaciones que mejoren su eficacia y aumenten los beneficios que la sociedad pueda aprovechar en un contexto de competitividad y desarrollo.

Por medio de la presente investigación se logra obtener algunos beneficios sociales que serán la consecuencia de la implementación de las propuestas que se ofrecen como resultado, se enfatiza la responsabilidad ética y social de la investigación como fuente de conocimiento y la necesidad de que ésta se constituya en visión crítica de la situación actual en el uso de TI.

Algunos de los beneficios sociales indirectos que se podrán obtener de la implementación de las mejoras, que podrían surgir de la investigación son los siguientes:

- a. Población estudiantil más tecnificada equivale mano de obra mejor calificada, lo cual desencadenara en beneficios a largo plazo.
- b. Mejora de la calidad de vida.
- c. La población beneficiada directamente es el sector estudiantil. La población beneficiada indirectamente es la sociedad en general.





## 1.9. Presupuesto

Concepto	Costo (\$)
Transporte	100
Papelería y consumibles	400
Internet	200
Software	120
Luz Eléctrica y Teléfono	150
Investigación Bibliográfica	200
Encuestas Alumnos	400
Encuestas Docentes	400
Visita Técnica a los Centros Educativos	1000
Vaciado de datos	600
Análisis de Resultados	200
Preparación Propuesta	1000
2 Investigadores	3800
Total:	5770

Tabla 1. Presupuesto

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

#### 2.1.1. Estudios a Nivel Internacional

Iberoamérica ha sido testigo de un progreso significativo en el estudio de las TI. Por lo tanto existe un mayor conocimiento del uso de las TI y su influencia e impacto en los procesos productivos de la región. Países como España han desarrollado estudios como por ejemplo: “Estadística sobre actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+D)” ejecutado desde 1964 por el INE (España), que ha proporcionado información de los recursos económicos y humanos destinados a investigación por todos los sectores económicos de ese país<sup>3</sup>.

En Suramérica, Perú está realizando esfuerzos para ejecutar mediciones periódicas (trimestrales) por medio de encuestas como la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)<sup>4</sup>, la cual obtiene el estado de las TI a nivel nacional, en el área rural y urbano, con el fin de proveer información para instituciones públicas y privadas. En el caso de Chile, la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y el INE (Chile), monitorean continuamente el uso de las TI, desarrollando trabajos como el estudio “acceso a las TI y comunicación”, el cual se desarrolló para obtener una visión global de la disponibilidad de acceso a las TI y comunicación de los usuarios en Chile.

A nivel Latinoamericano, como una forma de compensar las desigualdades Tecnológicas, se han desarrollado políticas sobre las TIC en educación, un ejemplo es la “Red Latinoamericana de Portales Educativos” (RELPE), la cual fue creada en el 2004 como un acuerdo de cooperación regional en políticas de Informática educativa y representa el compromiso de las autoridades educacionales de 16 países de la región respecto al uso de las TI en la educación. Esta Red representa la concepción de la educación como un espacio estratégico para la superación de la brecha digital.

---

<sup>3</sup> [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_imasd.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_imasd.htm)

<sup>4</sup> <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5135/Libro.pdf>

Sin embargo, para que este tipo de políticas se conviertan en acción se requieren programas públicos de Informática educativa como, “Sistema Nacional de Educación Técnica (SINETEC)” de Costa Rica<sup>5</sup>, “Tecnologías de Infocomunicación Efectivas para la Educación” de Chile<sup>6</sup>, entre otros más que han sido implementado en otros países de Latinoamérica.

Recientemente los gobiernos de los países latinoamericanos han comprendido que el impacto de la brecha digital no solo afecta los procesos productivos, más aun afecta el capital humano del futuro ya que gracias al acceso a las nuevas tecnologías se puede capacitar y cumplir trayectos de educación básica formal y no formal. Por lo tanto, brindar acceso a las nuevas tecnologías debe significar, el cumplimiento de las obligaciones de distribución de educación y además, debe significar ampliar la oferta educativa y su distribución.

Los gobiernos de los países se han dado cuenta que realizando estudios estadísticos, como los mencionados anteriormente, se presta atención a las desigualdades tecnológicas que puedan frenar con la integración al mundo globalizado y el uso de las TI, para que aquellas personas que están excluidas de los sistemas educativos o productivos puedan incorporarse de forma rápida y respaldarse de beneficios tales como: mejores oportunidades de empleo, mayor competitividad, etc. con los que hoy cuentan quienes ya hacen uso de las TI.

### 2.1.2. Estudios a nivel nacional

En el caso de El Salvador, la iniciativa del gobierno por las TI, nace en 1992 con la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), conformado por varios sectores de la sociedad (académico, empresarial, gobierno y profesional). Este último fue encomendado con dos grandes funciones:

- a) Desarrollo Científico y Tecnológico
- b) Normalización, Metrología, Verificación y Certificación de la Calidad.<sup>7</sup>

En el artículo 26 de la Ley de Ciencia y Tecnología de El Salvador, se le atribuye al CONACYT, el mantener un registro nacional de estadísticas de ciencia y tecnología nacional, que sirva de base para el trabajo interno y externo del mismo.

---

<sup>5</sup> <http://www.camtic.org/ES/camtic/estudios/>

<sup>6</sup> <http://www.conicyt.cl/573/propertyvalue-1755.html>

<sup>7</sup> *Presentaciones (PowerPoint) Oficiales, del Sistema Nacional de Estadísticas e Indicadores de C&T – CONACYT.*

A partir de esta atribución y como parte de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (Actualizada en 2005), dentro de las líneas de acción generales de la política, se contempla la adquisición de información científica y tecnológica, a través de la creación de un Sistema Nacional de información científica y tecnológica.<sup>8</sup> Este sistema está conformado por las siguientes instituciones:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología El Salvador (CONACYT).
- Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA).
- Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC).
- Ministerio de Educación (MINED).
- Centro Nacional de Registros (CNR).
- Biblioteca Nacional Francisco Gavidia.

La Dirección General de Estadística y Censos (DYGESTIC) realiza en forma permanente desde 1976; La Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM). Con una muestra aproximada de 17,000 hogares actualmente; con una cobertura a nivel nacional y auto representada por 50 municipios.<sup>9</sup> Dentro de las cual se contemplan: Las Características de educación y Tecnología de la Información y Comunicaciones, esta última a partir de 2005, y que pretende:

- Conocer la población de 10 años y más que tiene acceso a Internet, así mismo, el lugar, la frecuencia, tiempo y la actividad para la cual utiliza el Internet.
- Conocer la proporción de hogares que están equipados con variables TIC.

El Comité Nacional de Informática (CNI) creado en 1996 por el CONACYT, presentó la Política Nacional de Informática para su aprobación por la Junta Directiva de CONACYT en el año 2000, y con enfoque en torno a 6 ejes principales:

- I. Manejo y administración de la información
- II. Educación y formación de recursos humanos
- III. Aplicaciones Informáticas
- IV. Infraestructura, interconectividad y redes de datos
- V. Industria Informática nacional
- VI. Posicionamiento del sector de la tecnología de información en el desarrollo económico y social del país

---

<sup>8</sup> Numeral 3.2 de la Política Nacional de ciencia, tecnología e innovación.

<sup>9</sup> Presentaciones (PowerPoint) Oficiales, del Sistema Nacional de Estadísticas e Indicadores de C&T – DIGESTYC.

Esta política presenta un aporte importante en el enfoque del uso de las TI para el desarrollo económico y social de la población, a través de la educación y formación (Eje II, VI).

A través de este análisis se puede observar que en El Salvador no se cuenta con ningún estudio descriptivo que muestre el impacto que tienen las TI en la educación en el nivel de educación básica y media.

## 2.2. Definición de Término Básicos

### **BRECHA DIGITAL**

Es una expresión que hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen Internet y aquellas que no, aunque también se puede referir a todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (teléfonos móviles y otros dispositivos). Como tal, la brecha digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías. Este término también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica.

### **ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES**

La Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) nace en 1975 en el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN) con el apoyo financiero de AID y PNUD. En un principio la encuesta tenía una cobertura limitada al Área Metropolitana de San Salvador, que contenía un módulo en el que se investigaba el empleo e ingreso, con el propósito de determinar la tasa de desempleo abierto. La Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del 2002, contiene los principales resultados de las investigaciones realizadas; la cual está dividida en cuatro capítulos. En el primero se hace un análisis descriptivo de los principales resultados obtenidos; en el segundo se muestran los tabulados desagregados a nivel Total, Urbano, Rural, Área Metropolitana de San Salvador y a nivel Departamental; el tercer capítulo, está relacionado con los aspectos metodológicos de la encuesta y en el cuarto se anexa el cuestionario utilizado en la captación de información.

## **INTERNET**

Consiste en una red de computadoras interconectadas para formar una red mundial, a través de ésta las personas pueden acceder a diversos servicios, desde correo electrónico gratuito hasta el pago de su tarjeta de crédito o compras del supermercado.

## **INDICADOR**

Magnitud utilizada para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad. Resultado cuantitativo de comparar dos variables. Medida sustitutiva de información que permite calificar un concepto abstracto. Se mide en porcentajes, tasas y razones para permitir comparaciones.

## **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)**

Se entiende por I+D cualquier trabajo creativo llevado a cabo en forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad y el uso de éstos para derivar nuevas aplicaciones. Comprende: Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental.

## **INTERACTIVIDAD**

Es la interrelación entre dos comunicantes, efectuando uno la comunicación y siendo el otro un elemento activo a través de una respuesta. Sucesivamente, se genera un número indeterminado de intercomunicaciones a partir de la primera.

## **INTERCONEXIÓN**

Comunicación efectuada entre dos o más puntos, con el objetivo de crear una unión entre ambos, sea temporal para efectuar una transmisión puntual o fija, on-line, comunicando permanentemente dos máquinas. Es la interrelación entre dos comunicantes, efectuando uno la comunicación y siendo el otro un elemento activo a través de una respuesta. Sucesivamente, se genera un número indeterminado de intercomunicaciones a partir de la primera.

## **RED (NETWORK O NET)**

Grupo de ordenadores que funcionan juntos Una red de ordenadores es un sistema de comunicación de datos que conecta entre sí sistemas informáticos situados en lugares más o menos próximos.

## **SOFTWARE**

Nombre genérico que se le da a los programas informáticos. Tanto un sistema operativo, como un navegador, como un procesador de textos son software.

## **TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)**

Se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. Las tecnologías de la información y la comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

## **TECNOLOGÍA ANALÓGICA**

Tipo de tecnología de señal variable continua, que en telefonía implica la transmisión de una frecuencia. Su uso en voz no genera grandes problemas, no obstante son elevados en transmisión de datos.

## **TECNOLOGÍA DIGITAL**

Tipo de tecnología que envía una señal por intervalos discretos, en tramas constantes formadas por unos y ceros (forma binaria)

## **WEB 2.0**

El término Web 2.0 fue acuñado por Tim O'Reilly en 2004 para referirse a una segunda generación de Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios. Así, se puede entender como 2.0 "todas aquellas utilidades y servicios de Internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio, ya sea en su contenido (añadiendo, cambiando o borrando información o asociando datos a la información existente), bien en la forma de presentarlos, o en contenido y forma simultáneamente.<sup>10</sup>"

---

<sup>10</sup> Ribes, 2007

## 2.3.Marco Referencial

### 2.3.1. Tecnologías de Información (TI).

Las TI son: “El estudio, diseño, desarrollo, implementación, mantenimiento y administración de sistemas de información computacionales, particularmente aplicaciones de software y hardware de computadoras”.

Las TI surgen como producto de la integración y convergencia de la Informática, la microelectrónica, las telecomunicaciones y las técnicas para el procesamiento de datos. El desarrollo de estas constituye el motor de la nueva economía, denominada "Economía Digital" por los EEUU y "Sociedad de la Información" por la Unión Europea, esta última concepción es adoptada por la Naciones Unidas como una calificación más evolucionada de un modelo económico, que incluye conceptos sociales y políticos, que es apoyado por la convergencia de múltiples tecnologías.

Las TI están cambiando la forma tradicional de hacer las cosas, ya que en las dos últimas décadas, diversos factores en la historia de la Computación y el Internet han sido decisivos para que los gobiernos participen en la adquisición, desarrollo y uso de TI.

Estas representan una herramienta cada vez más importante en la educación, lo cual ha permitido un crecimiento rápido, sostenido y diversificado del uso de estas en los Centros Escolares. Como parte de ese crecimiento se han incorporado las nuevas TI, nuevas formas de prestación de servicios y nuevas formas de acceso.

### 2.3.2. TI en la educación.

La nueva dinámica de la educación plantea la utilización de las TI en red para aprovechar la inteligencia del grupo, compartir el conocimiento, participar en redes de aprendizaje, generar confianza mediante la colaboración, construir colectivamente el conocimiento, esto conlleva a la necesidad de mejorar las siguientes áreas:

- A. Formación del profesorado y comunidades de aprendizaje por medio de:
  - Redes de profesores: Web 2.0, comunidades de práctica, etc.
  - Servicios y apoyos telemáticos a los docentes.
  - Formación y actualización del profesorado para la innovación educativa.
  - Formación en línea frente a formación tradicional.

## B. Enseñanza y aprendizaje en el aula

- Cambios metodológicos y nuevos modelos pedagógicos asociados a las TI.
- Incorporación de las TI al currículo académico.
- Herramientas para la colaboración e intercambio de experiencias y recursos.
- Uso de software libre en los Centros Educativos.
- Internet como herramienta de gestión: procesos de matrícula, control de asistencia, convocatoria de reuniones, envío de evaluaciones, etc.

## C. Más allá del aula: aprender y colaborar

- Internet como red de redes: redes y comunidades virtuales entre centros, profesores, padres y alumnos.
- Los modelos de Teleeducación, e-learning y b-learning.
- Web 2.0 en el aula y fuera de ella: blogs, wikies, chats, foros y podcasts.
- Programas y proyectos europeos.
- Participación de la comunidad educativa.

## D. Las TI en la educación inclusiva

- TI y tratamiento de la diversidad.
- Educación para grupos con necesidades educativas especiales.
- Inclusión digital: aldeas digitales, entornos rurales, utilización en grupos sensibles.
- Enseñanza no presencial: aulas hospitalarias, hogar, etc.
- Accesibilidad.

## E. Recursos digitales para la comunidad educativa

- Contenidos en Internet y tratamiento de la información: ejemplos y experiencias de aplicaciones didácticas, libros interactivos y contenidos multimedia educativos.
- Objetos digitales para el aprendizaje.
- Portales y centros de recursos.
- Infraestructuras, equipos y dispositivos de interés.
- Tecnologías multimedia.

### 2.3.3. TI en la educación de El Salvador.

En la actualidad existe un reconocimiento del papel central que la educación representa en los procesos de desarrollo. Este papel se relaciona con la capacidad del país para afrontar los desafíos planteados por la revolución científico-tecnológica, para ponerse al día con la transformación productiva que dicha revolución implica, para resolver problemas sociales y para consolidar sus regímenes democráticos. En el marco de una conceptualización más compleja sobre el desarrollo, la educación deja de ser entendida como una mera 'consecuencia' del crecimiento económico para ser concebido como una de las fuentes del proceso de desarrollo que impacta tanto en sus aspectos sociales y políticos como en aquellos estrictamente económicos. En suma, existe una tendencia en la región a considerar que la educación constituye un elemento decisivo para el desarrollo, entendido éste como un proceso de transformación complejo y multidimensional.

Existe un consenso que la educación debe ser distinta de aquella que los países latinoamericanos imaginaron durante gran parte del siglo XX. Este consenso, orientado por la necesidad de mejorar la calidad y equidad de la educación, es amplio y nutre muchas de las reformas a los sistemas educacionales que casi todos los gobiernos emprenden hace más de una década. Si bien los contenidos y orientaciones de aquellas no son homogéneos entre los países, existe un factor común de coincidencia. Este factor incluye replantearse el rol del Estado en la provisión de educación y conocimiento, desarrollar mecanismos de monitoreo y evaluación periódica de logros en el aprendizaje, replantear los mecanismos de financiamiento del sistema educacional, reformar los contenidos y prácticas pedagógicas en función de los nuevos soportes del conocimiento y los cambios en el mundo del trabajo, repensar el papel y la formación de los docentes, e introducir en las escuelas las nuevas TI y conocimiento.

En la concepción de la educación como fuente del desarrollo ésta se enfrenta a nuevos desafíos: entre otros, expandir y renovar permanentemente el conocimiento, dar acceso universal a la información y promover la capacidad de comunicación entre individuos y grupos sociales.

Las políticas educacionales que implican la incorporación de las TIC en los establecimientos educacionales – y su utilización efectiva, tanto en los procesos de enseñanza/aprendizaje como en la organización de la tarea docente – son una forma de dar respuesta a estos desafíos. Por lo tanto responden a las necesidades de desarrollo de los países latinoamericanos y de inserción en el mundo globalizado.

### 2.3.3.1. Orígenes del Uso de TI en la Educación Nacional

La educación ofrece respuestas a los múltiples desafíos que El Salvador hoy en día enfrenta: consolidar la democracia, erradicar la pobreza y mejorar la competitividad a nivel mundial, ya que la educación es el eje fundamental del desarrollo sostenible. La educación debe contribuir al propósito nacional de formar un nuevo ciudadano, más productivo en lo económico, más solidario en lo social, más participativo y tolerante en lo político, más respetuoso de los derechos humanos, y por lo tanto más pacífico en sus relaciones con sus semejantes, más consciente del valor de la naturaleza, e integrado en lo cultural y Tecnológico.

La educación suficiente y de calidad para todos, es el factor que más decididamente puede ayudar a superar la pobreza, la educación genera la formación laboral, y la capacitación permanente pondrá a los salvadoreños en mejores condiciones para acceder con ventaja al mercado laboral. Y por otra parte la formación humana, puede ayudar a superar las costumbres inadecuadas y las pautas filosóficas de vida que coadyuvan a mantener al pobre en él círculo de la cultura de la pobreza. Ahora se reconoce que una buena y suficiente educación para las mayorías es un eficiente mecanismo de redistribución del ingreso a la sociedad.

En El Salvador se da pie al tecnicismo educativo de la promoción del Gobierno del General Fidel Sánchez Hernández (1968-1972), ya que se crea la reforma educativa de 1968, que deja como resultado en el campo de la tecnología “La televisión educativa”.

La Reforma incorporó, entre sus múltiples componentes, el recurso tecnológico de la televisión. En un caso excepcional en América. Se creó una institución que producía y transmitía programas de apoyo a casi todas las aulas de tercer ciclo de todo el país, las cuales estaban dotadas de aparatos receptores.

### 2.3.3.2. Políticas Nacionales de uso de tecnologías

El plan decenal 1995-2005 <sup>11</sup>dentro de sus reformas en el área de ciencia y tecnología plantea:

“Fomentar y coordinar los esfuerzos del sector público, productivo y académico para el desarrollo científico y tecnológico mediante:

- Apoyo para establecimientos de laboratorios.
- Acciones conjuntas para identificar necesidades de investigación y capacitación
- Apoyo a la formación de recursos humanos en el Sistema de ciencia y tecnología.”

El Ministerio de Educación, a lo largo de los años, ha impulsado tres iniciativas importantes para mejorar la educación mediante el uso adecuado de la tecnología:

- Radio Interactiva: Como parte del proyecto SABE (financiado por USAID), se inicio a mediados de los 90 el programa de Radio Interactiva. Consiste en la utilización de transmisiones radiales para apoyar la enseñanza de las matemáticas – y recientemente lenguaje - en los primeros tres grados de la educación básica, particularmente en las zonas rurales.
- El Ministerio de Educación ha producido una serie de materiales, los cuales son transmitidos gracias al patrocinio de radioemisoras locales.
- Tele-aprendizaje. En la segunda mitad de los 90, se inició el Programa Tele-aprendizaje, con el propósito de ampliar la cobertura del tercer ciclo de educación básica en zonas rurales. Este programa adaptó las metodologías y materiales del programa de Tele-secundaria de México, el cual se apoya en el uso de videos y transmisiones programadas de televisión. Para el año 2000, el programa estaba funcionando en 55 Centros Educativos y, para 2001, se había instalado celdas solares en 15 escuelas rurales de difícil acceso.
- Centros de Recursos de Aprendizaje. A fines de los 90, se desarrolló el programa de Centros de Recursos para el Aprendizaje, CRA, a fin de utilizar diversos medios tecnológicos (incluyendo el acceso a computadoras e Internet) como herramienta para mejorar la calidad educativa. El programa es apoyado con fondos de préstamos del Banco Mundial y el BID. La inversión estimada de los préstamos alcanza unos US \$ 80 millones durante el período 1999-2004.

---

<sup>11</sup> Estrategia Gubernamental, MINED, 1995

- Se espera instalar CRA's en casi todos los institutos de educación media y en un grupo inicial de 400 escuelas de educación básica. Ya se ha iniciado la implementación en 101 escuelas públicas del nivel medio (de una meta de 160), lo cual ha incluido contratos de asistencia técnica con la Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo (FEPADE) y Futurekids- El Salvador.

### 2.3.3.3. Conéctate.

Entre las acciones que el gobierno impulsa para promover el uso de TI en los Centros Escolares se encuentra Conéctate, el cual es un programa del Plan "2021" que se propone a integrar acciones tendientes a mejorar el acceso y uso efectivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sistema educativo nacional. Además el programa posee otros alcances:

- a) Definir políticas nacionales para el desarrollo y uso de tecnologías de la información y las comunicaciones en educación, que al mismo tiempo garanticen la sostenibilidad de los programas y los proyectos que formen parte de ellas.
- b) Desarrollar el uso efectivo de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje, aplicando contenidos, metodologías y estándares internacionales de alto nivel.
- c) Garantizar la infraestructura tecnológica del sector educativo con una clara política de beneficio social para el país y con acciones específicas de sostenibilidad.
- d) Contribuir al desarrollo de la población salvadoreña en el conocimiento y la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con programas específicos que permitan elevar el nivel competitivo de las personas y del país.

Conéctate está constituido por cinco programas. Cada uno incidirá en las diferentes áreas del sistema educativo nacional, desde la prestación de servicios electrónicos y el aprovisionamiento de tecnología para los Centros Educativos, hasta la certificación de las competencias tecnológicas de la población en general.

Los cinco programas se describen así:

1. Grado digital. Grado digital es un programa de certificación tecnológica que permite a los estudiantes, y en general a toda población, certificar en forma gratuita habilidades y competencias en el manejo básico de tecnologías Informáticas.

También incluye un componente de autoformación en línea que permite a los participantes prepararse de una mejor manera para el proceso de certificación.

2. Aulas Informáticas. Es un programa integral de dotación de laboratorios de Informática a los Centros Educativos y de formación de competencias tecnológicas para docentes y estudiantes, a través de una estrategia de acompañamiento que permitirá apoyar los procesos de aprendizaje.
3. EDUNET. Este programa ofrece la oportunidad de acceso a los servicios de conectividad y comunicación a los Centros Educativos públicos, a través de una red de telecomunicaciones que, con un modelo sostenible beneficie a los sectores sociales del país.
4. Mi portal. Es el programa que pondrá a disposición de la comunidad educativa, por medio de un sitio en la Internet, información, contenidos y servicios educativos diversos, además de contribuir a la creación de una red virtual educativa nacional que permita compartir, entre todos los usuarios, conocimientos y experiencias asociadas a la labor educativa.
5. Computadoras para mi escuela. El programa consiste en la recolección, por medio de donación, de computadoras y otros equipos informáticos de instituciones de gobierno y de sector privado. Los equipos serán reacondicionados e instalados gratuitamente en los Centros Educativos públicos. Asimismo, se brindará mantenimiento y soporte técnico a los equipos.

#### 2.3.3.4. Desarrollo de la ciencia y la tecnología para el bienestar de la sociedad.

El uso de la ciencia y la tecnología es esencial para atender distintos requerimientos de desarrollo nacional: el crecimiento económico, la superación de la pobreza, la generación de empleo, la expansión de los servicios básicos, el aprovechamiento de la Informática y la conectividad digital y, en fin, el bienestar de la sociedad.

En los niveles superiores, un sistema educativo es eficaz si está integrado a un sólido sistema nacional de innovación.

Más allá del alcance institucional del Ministerio de Educación, habrá de lograrse protagonismo de las instituciones de educación superior, los centros de pensamiento y de investigación y los organismos públicos y privados responsables del desarrollo científico y tecnológico. Ello deberá traducirse en el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias y las comunidades en todo el territorio nacional.

#### *Competitividad.*

Una mayor competitividad tiene sus cimientos en una adecuada educación general de la población, lo que abarca competencias básicas para la comunicación, el razonamiento, el pensamiento crítico, la investigación, la resolución de problemas, entre otras. Estas capacidades, que deben ser formadas sostenidamente cuando los niños y las niñas completan su educación básica y media, constituyen, al mismo tiempo, herramientas para la adquisición y generación de conocimientos especializados.

Debido a las exigencias de la globalización, que están asociadas a un mayor intercambio cultural y a una mayor conectividad entre las personas y los grupos humanos, se vuelve relevante que los salvadoreños y las salvadoreñas amplíen aún más sus habilidades comunicativas y de aprendizaje. Específicamente, es importante el dominio y uso de las tecnologías de la información y la comunicación. La formación del capital humano en las áreas técnicas y tecnológicas, así como el uso de la ciencia y la tecnología para el desarrollo productivo del país, son factores esenciales para lograr una mayor competitividad.

#### 2.3.3.5. Educación en TI en el proceso de Globalización

En el ámbito mundial, cerca del 75% de la transferencia tecnológica se realiza a través del comercio y el 18% a través de la Inversión Extranjera Directa (IED). La evidencia disponible, sin embargo, indica que el comercio internacional y la IED hasta la fecha han hecho una contribución más bien modesta a la capacidad de El Salvador para el desarrollo tecnológico y la innovación, como lo sugieren los indicadores relativos a desarrollo tecnológico que elaboran instancias como el Foro Económico Mundial. Hay aún menos evidencia de la transferencia y difusión de tecnologías modernas hacia las empresas pequeñas locales.

En buena medida, la transferencia y el desarrollo de tecnologías se han visto dificultados por el nivel relativamente bajo de desarrollo de los recursos humanos en el país. La competencia exitosa en una economía mundial globalizante depende críticamente de la disponibilidad de una fuerza de trabajo educada y bien entrenada.

El Salvador sin embargo, está pobremente equipado para enfrentar los retos en esta área, dada la calidad deficiente de los recursos humanos del país, lo cual constituye un factor contribuyente a la pérdida de competitividad y el deterioro económico. La base de destrezas es poco profunda y estrecha. Aunque los niveles de escolaridad de la población adulta han mejorado a través del tiempo, la escolaridad alcanzada todavía es baja dado el bajo nivel inicial.

Para el 2002 la escolaridad de los adultos alcanzó 5.9 años. Por su parte, la escolaridad de la Población Económicamente Activa (PEA) de El Salvador, tanto urbana como rural, es una de las más bajas de América Latina, situándose únicamente por encima de algunos países centroamericanos.

La globalización no está integrando solamente los circuitos de capital y comercio; también ha permitido intensificar los contactos entre ideas, normas, culturas y valores. La globalización puede involucrar dinámicas tendientes a erosionar los valores tradicionales, debilitar las instituciones domésticas y desarraigar a las comunidades locales. Puede contribuir a la alineación cultural y a la sub-valoración o incluso rechazo de activos sociales y culturales que han sido construidos durante siglos.

La globalización ha posibilitado también que los contactos entre los pueblos y sus culturas, sus ideas, valores y modos de vida hayan estado creciendo y profundizándose de maneras sin precedentes. La tecnología de comunicación satelital de mediados de 1980 dio paso a un nuevo y poderoso medio de alcance global y a redes globales de medios de comunicación.

El lanzamiento en 1990 de la red mundial de la Internet, seguida por la distribución gratuita de Netscape en 1994, posibilitó que una tecnología establecida para la comunidad científica, pero poco conocida por el público, se convirtiera en un instrumento amigable para un número creciente de usuarios que transformo la interacción social.

Ello no solo trajo un acceso más amplio a más bajo costo sino también una nueva estructura de la comunicación permitiendo la transferencia simultánea de información en palabras, números e imágenes a cualquier lugar en todo el mundo, haciendo posible la interacción a distancia en tiempo real.

El desarrollo de la Internet ha contribuido así a difundir cultura y educación a lo largo del mundo, sobre una infraestructura expandida de telecomunicaciones basadas en fibras ópticas y antenas parabólicas. La tecnología de las comunicaciones coloca esta era de globalización aparte de cualquier otra. El Internet, los teléfonos celulares y las redes satelitales han encogido el espacio y tiempo.

La conjugación de las computadoras con las comunicaciones desató una explosión sin precedentes en cuanto a maneras de comunicarse a comienzos de los 1990. Desde entonces, tremendas ganancias de productividad, costos declinantes y redes de computadoras rápidamente crecientes han transformando el sector de las computadoras y las comunicaciones.<sup>12</sup>

El 90% de los usuarios de América Latina Pertenece a los estratos sociales de más altos ingresos. En El Salvador, solamente 5.1% de los hogares dispone e computadora y 2.3% están conectados a la Internet. Comprar una computadora le exigiría a un trabajador salvadoreño que devengue el salario para el estadounidense promedio<sup>13</sup>.

Por tanto, el acceso masivo a las posibilidades de la conectividad que ofrecen las redes de telecomunicaciones y computadoras debiera sustentarse en políticas que favorezcan el acceso de grupos y no tanto de usuarios.<sup>14</sup>

El currículo debe ser concreto y posibilitar la respuesta a las necesidades e intereses de los estudiantes, considerando en el contexto de su realidad. Las instituciones de educación básica, deben ser provistas de bibliotecas y laboratorios, con bases de Informática y comunicación moderna que introduzcan y familiaricen al educando y al educador con procedimientos nuevos de información, análisis y aprendizaje, y faciliten la experimentación. La diferencia de cada uno de los tres ciclos en que se divide la formación básica debe ser

---

<sup>8,9 y 10</sup> Informe sobre el Desarrollo Humano El Salvador, 2003.

aprovechada para reafirmar el deseo de aprender, introduciendo la novedad correspondiente a la maduración física, emotiva y cognoscitiva del educando.

El Salvador enfrenta los desafíos de superar la pobreza, mejorar la productividad y competitividad y sentar las bases del desarrollo sostenible, la democracia y la paz. Para ello el país debe aumentar el nivel educativo de su gente, en capacidades básicas para la vida como a la formación especializada de capital humano en diversas áreas científicas, tecnológicas y humanísticas.

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Metodología de la Investigación**

Una investigación puede realizarse para satisfacer diferentes necesidades, preguntas o intereses. Puede ocurrir que un estudio se encamine directamente a conocer los aspectos que permita resolver una situación concreta, a la búsqueda de los elementos necesarios para comprobar una hipótesis dada. También puede ocurrir que en otros casos la investigación se justifique simplemente por la necesidad de esclarecer algún problema que resulte de interés dentro del mundo científico, por más que no se prevean aplicaciones directas para sus resultados.

Pero los fines de una investigación deben especificarse en cuanto al tipo de conocimiento que el investigador espera obtener al finalizar el trabajo. En este caso se analiza directamente la calidad y tipo de los Resultados que se pretenden alcanzar. Para ello es necesario buscar conocimiento de tipo general, que se aproxime al conocimiento del problema, lo que es una descripción completa, de un determinado fenómeno.

Para analizar el estado actual del uso de las TI en Santa Tecla se eligió un tipo de investigación que permite analizar con la mayor claridad lógica y con la mayor precisión posible, para poder definir cuáles son sus propósitos y objetivos reales y para evaluar hasta qué punto será posible alcanzarlos. El tipo de investigación que más se apega a estas características es la Investigación descriptiva, la cual será la base del presente trabajo.

La investigación descriptiva describe algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Las investigaciones descriptivas utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes.

Este tipo de investigaciones consisten en comprender el estado, costumbres y actitudes predominantes por medio de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. La meta de este tipo de estudios no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Los investigadores recolectan los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

### **Etapas**

1. Examinan las características del problema escogido: El plan de investigación, como documento de carácter científico, tiene características especiales que deben tomarse en cuenta al elaborarlo, entre las que se pueden mencionar:
  - Congruencia.
  - Fundamentación teórica.
  - Flexibilidad.
  - Lenguaje científico.
2. Lo definen y formulan sus hipótesis: Las hipótesis son suposiciones conjeturales, en transición hacia su confirmación. Se desprenden del análisis teórico para plantear supuestos con alto grado de certeza.
3. Enuncian los supuestos en que se basan las hipótesis y los procesos adoptados: Las hipótesis son intentos de explicación mediante una suposición verosímil que requiere comprobarse.
4. Eligen los temas y las fuentes apropiados: El propósito central de la investigación lo constituye la prueba de hipótesis. Se pretende comprobar si los hechos observados concuerdan con las hipótesis planteadas.
5. Seleccionan o elaboran técnicas para la recolección de datos: Para comprobar o refutar las hipótesis es necesario elegir por lo menos dos o tres técnicas de investigación, y diferentes tipos de observación de fenómenos. En ciencias sociales, deben aplicarse la técnica documental y la de campo. Es importante hacer las siguientes consideraciones:
  - La técnica será acorde al tipo de hipótesis que se desea comprobar.
  - Diseñar los instrumentos según la técnica elegida.
  - Probar los instrumentos.
  - Determinar la muestra.

6. Establecen, a fin de clasificar los datos, categorías precisas, que se adecuen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.
7. Verifican la validez de las técnicas empleadas para la recolección de datos: La manera más formal de proceder a la búsqueda de información es seguir los lineamientos del método científico. La estadística resulta de gran utilidad en el manejo de información.
8. Realizan observaciones objetivas y exactas: Esto consiste en dar a conocer los datos en forma resumida, objetiva y entendible. Las formas más usuales son la tabular (tablas o cuadros) y las gráficas.
9. Describen, analizan e interpretan los datos obtenidos, en términos claros y precisos: Con el propósito de evaluar la información, se utilizan técnicas estadísticas para determinar la validez de los resultados obtenidos.

#### **Recolección de datos:**

En el reporte de la investigación se puntualizan los datos obtenidos y la naturaleza exacta del universo de donde fueron extraídos. El universo constituye siempre una totalidad. Las partes que la integran pueden ser individuos, hechos o elementos de otra índole. Una vez identificado el universo con el que se trabajará, entonces se decide si se recogerán datos de la población total o de una muestra representativa de ella. El método elegido dependerá de la naturaleza del problema y de la finalidad para la que se desee utilizar los datos.

#### **Población total**

Muchas veces no es difícil obtener información acerca de todas las unidades que componen una población reducida, pero los resultados no pueden aplicarse fácilmente a otro grupo diferente al estudiado.

#### **Muestra de la población**

Al tratar con un universo amplio se recoge la información partiendo de unas pocas unidades seleccionadas cuidadosamente, ya que si se aborda cada grupo, los datos perderían vigencia antes de concluir el estudio. Si los elementos de la muestra representan las características del universo, las generalizaciones basadas en los datos obtenidos pueden aplicarse a todo el grupo.

## **Expresión de datos**

Los datos descriptivos se pueden representar en términos cualitativos y cuantitativos:

*Cualitativos (mediante símbolos verbales):* Se usan en estudios cuyo objetivo es examinar la naturaleza general de los fenómenos. Los estudios cualitativos proporcionan una gran cantidad de información valiosa, pero poseen un limitado grado de precisión, porque emplean términos cuyo significado varía para las diferentes personas, épocas y contextos. Los estudios cualitativos contribuyen a identificar los factores importantes que deben ser medidos. (Visión científicista).

*Cuantitativos (por medio de símbolos matemáticos):* Los símbolos numéricos que se utilizan para la exposición de los datos provienen de un cálculo o medición. Se pueden medir las diferentes unidades, elementos o categorías identificables.

## **Estudios tipo encuesta**

Se llevan a cabo cuando se desea encontrar la solución de los problemas que surgen en organizaciones educacionales, gubernamentales, industriales o políticas. Se efectúan minuciosas descripciones de los fenómenos a estudiar, a fin de justificar las disposiciones y prácticas vigentes o elaborar planes más inteligentes que permitan mejorarlas. Su objetivo no es sólo determinar el estado de los fenómenos o problemas analizados, sino también en comparar la situación existente con las pautas aceptadas. El alcance de estos estudios varía considerablemente; pueden circunscribirse a una nación, región, Estado, sistema escolar de una ciudad o alguna otra unidad. Los datos pueden extraerse a partir de toda la población o de una muestra cuidadosamente seleccionada. La información recogida puede referirse a un gran número de factores relacionados con el fenómeno o sólo a unos pocos aspectos recogidos. Su alcance y profundidad dependen de la naturaleza del problema.

## **Evaluación**

Algunos problemas con que suelen tropezar los investigadores se refieren a examen crítico de los materiales originales, el vocabulario técnico, la formulación de hipótesis, la observación y experimentación, y la generalización y predicción.

## 3.2. Diseño de Investigación

### 3.2.1. Tipo de estudio

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis<sup>15</sup>. Piden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia- describir lo que se investiga.

Por lo anteriormente descrito, esta investigación se define como descriptiva, ya que busca estudiar el uso de TI en la población escolar de 4 Centros Educativos.

#### **Población Bajo Estudio**

La población bajo estudio comprende 4 centros de educativos ubicados en el municipio de Santa Tecla, La Libertad, los cuales son:

- Centro Escolar Católico “Alberto Masferrer”
- Centro Escolar Católico “María Mazarello”
- Centro Escolar “Marcelino García Flamenco”
- Centro Escolar “Margarita Duran”

#### **Marco Muestral:**

Se basa en el censo estudiantil de cada centro escolar analizado el cual se resumen en la siguiente tabla:

Centro Educativo	Nº Estudiantes	Nº Estudiantes
	Tercer Ciclo	Bachillerato
Centro Escolar Católico “Alberto Masferrer”	588	658
Centro Escolar Católico “María Mazarello”	142	114
Centro Escolar “Marcelino García Flamenco”	500	0
Centro Escolar “Margarita Duran”	178	0

Tabla 2. Población estudiantil por centro educativo

<sup>15</sup> Dankhe, 1986

### **Tipo de Selección de la Muestra**

La muestra es probabilística, estratificada, La selección de la muestra es sistemática, la el tamaño de cada estrato en la muestra es proporcional a su tamaño en población total. Se han definido dos estratos a estudiar: Tercer Ciclo y Bachillerato.

### **Niveles De Inferencia De Resultados:**

Los resultados de la encuesta tienen los siguientes niveles de inferencia:

- Urbano
- Rural-marginal

### **Unidades de Investigación.**

Es el centro educativo, el cual está constituido por:

- Los estudiantes.
- Los docentes.
- El personal administrativo.
- La infraestructura tecnológica.

### 3.3.Hipótesis

#### 3.3.1. Hipótesis General:

Actualmente no existe un uso adecuado y cobertura de TI, en los niveles de tercer ciclo y/o bachillerato de los 4 Centros Educativos de Santa Tecla en el periodo 2008

#### 3.3.2. Hipótesis Específicas:

- Las TI no se utilizan adecuadamente en el PEA en los niveles de tercer ciclo y bachillerato de la muestra seleccionada.
- En la actualidad no se integran las TI en el PEA en los niveles de tercer ciclo y bachillerato de la muestra seleccionada.
- No se aplican adecuadamente las TI en los procesos administrativos del sistema educativo de la muestra seleccionada.
- Los docentes y estudiantes de los Centros Educativos de la muestra seleccionada de Santa Tecla en el periodo 2008 tienen conocimientos generales de TI.
- Los Centros Educativos de la muestra seleccionada del sistema público de educación en el municipio de Santa Tecla no cuenta con una infraestructura tecnológica optima para la agilización de sus procesos.
- Los programas de estudio de tercer ciclo y/o bachillerato no incorporan, ni aplican TI.
- Actualmente no se cuenta con la utilización de tecnologías alternativas de información en los Centros Educativos.

### 3.4.Población y Muestra

Existen dos métodos para seleccionar muestras de poblaciones: el muestreo no aleatorio o de juicio y **el muestreo aleatorio o de probabilidad**. En este último todos los elementos de la población tienen la oportunidad de ser escogidos en la muestra. En este caso se habla de muestras probabilísticas, pues no es razonable hablar de muestras representativas dado que no se conocen las características de la población.

## 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. Según la cantidad de elementos de la muestra que se han de elegir de cada uno de los estratos, existen dos técnicas de muestreo estratificado:

- **Asignación proporcional:** la el tamaño de cada estrato en la muestra es proporcional a su tamaño en población.

Por ejemplo, para un estudio de opinión, puede resultar interesante estudiar por separado las opiniones de hombres y mujeres pues se estima que, dentro de cada uno de estos grupos, puede haber cierta homogeneidad. Así, si la población está compuesta de un 55% de mujeres y un 45% de hombres, se tomaría una muestra que contenga también esa misma proporción.

### 3.4.1. Calculo de la Muestra

#### 3.4.1.1. Calculo de la Muestra de Alumnos

Para calcular la muestra según el muestreo estratificado se procede a separar la muestra en 2 grupos homogéneos según el uso de tecnologías de educación. Los grupos son Tercer Ciclo y bachillerato, los cuales tendrán sub categorías que corresponderán a los Centros Educativos a estudiar:

Subcategorías

Masferrer	Marcelino	Mazarelo	Margarita	Total
1246	500	256	178	2180

Tabla 3. Población por subcategoría

Estratos:

	Masferrer	Marcelino	Mazarelo	Margarita	Total
Bachillerato	658	0	114	0	772
Tercer Ciclo	588	500	142	178	1408
	1246	500	256	178	2180

Tabla 4. Población por estrato

Se calculan los porcentajes que representa cada estrato en el total con la siguiente fórmula:

$$P = \frac{Te \times 100}{ToP}$$

Donde:

P = Porcentaje de Participación

Te = Total Estrato

ToP = Total Población

De lo cual se obtienen los siguientes porcentajes de participación por estrato:

Porcentaje de la Población por estrato	
Bachillerato	35.41
Tercer Ciclo	64.59
	100

Tabla 5. Porcentaje por estrato

Luego de obtener el porcentaje por estrato, se procede a conocer la población por subcategoría, por medio de la asignación proporcional por subcategoría, cuyo valor se obtiene con la siguiente fórmula:

$$MuS = \frac{Pe \times Ts}{100}$$

Donde:

MuS = Muestra por subcategoría

Pe = Porcentaje por estrato

TS = Población total por subcategoría

Con la fórmula anterior se puede obtener la siguiente tabla

Nivel	Masferrer	Marcelino	Mazarelo	Margarita	Total
Bto	233	0	40	0	273
Tercer Ciclo	380	323	92	115	909
Total	613	323	132	115	1183

Tabla 6. Muestra por estrato y centro educativo

### 3.4.1.2. Calculo de la Muestra de Docentes

La selección de la muestra para docentes se realizó por medio del método de muestreo intencional o selectivo el cual constituye una estrategia no probabilística válida para la recolección de datos, en especial para muestras pequeñas y muy específicas, lo cual es el caso del conjunto de docentes de los Centros Educativos a estudiar.

Dentro de este método de muestreo se ha optado por el **Muestreo de subgrupos homogéneos**, ya que permite escoger una muestra pequeña lo más homogénea posible, ya que se tiene la necesidad de recoger información sobre varios grupos, que están constituidos por los docentes de cada Centro Educativo. Este método permite reunir una serie de individuos de condiciones sociales y experiencias semejantes de forma arbitraria.

La muestra a evaluar se refleja en el siguiente cuadro por centro educativo:

Cantidad	Centro educativo
5 docentes	Centro Escolar Católico "Alberto Masferrer"
5 docentes	Centro Escolar Católico "María Mazarello"
5 docentes	Centro Escolar "Marcelino García Flamenco"
5 docentes	Centro Escolar "Margarita Duran"

Tabla 7. Muestra de docentes por centro educativo

### 3.4.1.3. Calculo de la Muestra de Administrativos

La muestra elegida para el caso de empleados administrativos, es similar en su forma al método que se utilizó para los docentes, esto dado a los siguientes motivos:

- La población es pequeña en cada subgrupo (Centros Educativos)
- La población es homogénea.
- La población es un pequeño segmento dentro del área de estudio de empleados y docentes.

Por las razones anteriores se decidió realizar la siguiente estratificación:

Cantidad	Centro educativo
3 empleados	Centro Escolar Católico "Alberto Masferrer"

3 empleados	Centro Escolar Católico "María Mazarello"
3 empleados	Centro Escolar "Marcelino García Flamenco"
3 empleados	Centro Escolar "Margarita Duran"

Tabla 8. Muestra de personal administrativo por centro educativo

#### 3.4.1.4. Calculo de la Muestra de Docentes Informáticos

La muestra de docentes de Informática se decidió tomar la población total dado que en cada centro educativo, en el peor de los casos solo existe un docente de Informática, por lo que se puede generar el siguiente cuadro:

Cantidad de docentes de Computación	Centro educativo
1	Centro Escolar Católico "Alberto Masferrer"
1	Centro Escolar Católico "María Mazarello"
1	Centro Escolar "Marcelino García Flamenco"
1	Centro Escolar "Margarita Duran"

Tabla 9. Muestra de Docentes de Informática por centro educativo

#### 3.4.2. Calculo de Porcentaje de error

##### Niveles de confianza (z):

El porcentaje de confianza, es el porcentaje de seguridad que existe de generalizar los resultados obtenidos, y dado que para contar con un 100% de confiabilidad habria que estudiar el total de los casos, y esto implicaría un costo muy alto para el estudio, para la presente investigación se utilizo un valor estándar del 95%, recomendado para investigaciones sociales.

Para un porcentaje de confianza del 95%, entonces hay que considerar la proporción correspondiente, que es 0.95. Lo que se buscaría en seguida es el valor Z para la variable

aleatoria  $z$  tal que el área simétrica bajo la curva normal desde  $-Z$  hasta  $Z$  sea igual a 0.95, es decir,  $P(-Z < z < Z) = 0.95$ .

$$1 - \alpha = 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\alpha/2 = 0.025$$

$$Z_{\alpha/2} = Z_{0.025}$$

$$P(Z \leq Z_{0.025}) = 0.975 \quad (1 - \alpha/2)$$

$$Z(0.975) = 1.96$$

$Z$  calculado en Excel utilizando la función: = DISTR.NORM.ESTAND.INV()

**Variabilidad del fenómeno estudiado ( $p, q$ ):**

Mediante un estudio piloto en una muestra establecida no probabilística, se establecen preguntas sobre temas básicos de la investigación; las respuestas posibles (si, no). En este caso  $p = \text{si}$ , y  $q = \text{no}$ . Después de efectuado el conteo para la pregunta XXX, el resultado es el siguiente:

SECCIÓN III: ACCESO Y USO DE TI - PREGUNTA 1

PREGUNTA 1	SI = p	NO = q	Total
Tercer Ciclo	476	436	912
Bachillerato	215	58	273
<b>Total</b>	691	494	1185
<b>Porcentaje</b>	0.58	0.42	1.00

Figura 2. Cálculo de  $p$  y  $q$ .

$$p = 0.58 \quad q = 0.42$$

**Muestra ( $n$ ): 1183**

$$n = \frac{(Z^2)(p)(q)}{E^2}$$

**Despejando Error ( $E$ ):**

$$E = \sqrt{\frac{(Z^2)(p)(q)}{n}}$$

Sustituyendo en la fórmula:

$$E = \sqrt{\frac{(1.96^2)(0.58)(0.42)}{1183}}$$

El Valor del error es:

$$E = \sqrt{0.00079}$$

$$E = 3\%$$

### 3.5.Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso del que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Para la presente investigación se han seleccionado los siguientes instrumentos de recolección de datos:

- **La observación (Estudio Técnico - ETIT1):**

Esta técnica se aplico a través de un estudio técnico dirigido a conocer la infraestructura tecnológica con la que cuentan los centros de estudio. Este estudio evaluó los siguientes elementos:

- Infraestructura de red
- Infraestructura de hardware
- Infraestructura de software
- Infraestructura tecnológica institucional
- Recursos financieros

- **Cuestionarios (cuestionario de conocimientos básicos en TI- CCBTI1)**

Esta técnica se dirigió a los estudiantes del centro de estudio, investigando las siguientes

Áreas:

- Conocimientos en TI
  - Hardware
  - Software
  - Redes
  - Generales
- Acceso y usos de TI
- Motivación hacia las TI
- **Encuestas(Encuesta de aplicación de TI-EATI1-EATI2-EATI3)**

Una encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos.

Se realizaron 3 tipos de encuestas que buscan investigar los perfiles y preparación que tienen los docentes, docentes de Informática y personal administrativo de la siguiente forma:

**Encuesta de aplicación de TI (EATI1-docente informático)**

- Sección II – aplicación de las TI en el PEA
- Sección III – formación profesional

**Encuesta de aplicación de TI (EATI2-docente)**

- Sección II – aplicación de las TI en el pea
- Sección II – Informática básica
- Sección III –aplicación de las TI en los procesos docentes
- Sección IV – motivación hacia lasTI
- Sección V – formación profesional

**Encuesta de aplicación de TI (EATI3-administrativos)**

- Sección II – Informática básica
- Sección III –aplicación de las ti en los procesos administrativos
- Sección IV – motivación hacia las TI

### 3.6.Técnicas de Análisis.

Para la presente investigación la técnica de análisis que será empleada se conoce como estadística descriptiva para cada variable, y consiste en describir los datos, valores o puntuaciones para cada una de las variables. Para presentar distribuciones de frecuencias se utilizaran los siguientes tipos de gráficos<sup>16</sup>:

- Histogramas
- Gráficas circulares
- Polígonos de Frecuencia
- Otros

---

<sup>16</sup> *Metodología de la investigación; Hernandez, Sampieri.*

### 3.6.1. Estadística descriptiva para cada variable

Una distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías. Para la presente investigación se utilizara dependiendo del caso, tanto frecuencia relativas (Porcentajes) y frecuencias acumuladas (numero).

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

### 4.1. Discusión de Resultados

#### 4.1.1. Discusión de Resultados Estudiantes

##### SECCIÓN I: DATOS GENERALES.

- Perfil del estudiante reflejado por la muestra:

Edad Media	Bachillerato 17 Tercer Ciclo 14
Genero	Bachillerato Masculino 38% Femenino 62% Tercer Ciclo Masculino 38% Femenino 62%
Zona de Residencia	Bachillerato Rural 12% Urbano 88% Tercer Ciclo Rural 29% Urbano 71%

## SECCIÓN II: CONOCIMIENTOS EN TI.

### Sub-Sección: Hardware.

#### Bachillerato:

HARDWARE	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	8.06%	13.55%	54.21%	83.15%	39.74%	60.26%
Nota por sección	0.2015	0.3388	1.3553	2.0788	3.9744	6.0256

Tabla 10. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato – Hardware

1. El total de Alumnos de Bachillerato de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 3.97 de 10 puntos posibles en la sección de Hardware, esto representa el 39.74% de acierto en contra de un 60.26% de desacierto para la antes mencionada.

#### Tercer Ciclo:

HARDWARE	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	10.42%	9.87%	45.07%	72.92%	34.57%	65.43%
Nota por sección	0.2604	0.2467	1.1267	1.8229	3.4567	6.5433

Tabla 11. Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo- Hardware

2. El total de Alumnos de Tercer Ciclo de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 3.45 de 10 puntos posibles en la sección de Hardware, esto representa el 34.57% de acierto en contra de un 65.43% de desacierto para la antes mencionada.

### En Conjunto:

Del total de la muestra seleccionada podemos encontrar lo siguiente:

Acierto	Bachillerato	Tercer Ciclo	Diferencia	Total/2
Porcentual	39.74%	34.57%	5.17%	37.15%
Nota por sección	3.974359	3.456689	0.51767	3.715

Tabla 12. Notas Porcentuales y por puntajes Totales – Hardware

- El grupo con mayor puntaje es el de Bachillerato, superior a Tercer Ciclo en 0.52 puntos; En conjunto obtuvieron 3.72 de 10 puntos a ganar, y se encontró un 37.15% de acierto para esta sección.
- La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento, es en la que se les pidió definir el concepto de USB; en caso contrario fue la pregunta relacionada al concepto de memoria RAM.
- Se encuentran debilidades en la definición de memoria RAM e interfaz, y mayor efectividad en la definición de conceptos como: servidor y USB.

### Sub-Sección: Software.

#### Bachillerato:

SOFTWARE	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	73.26%	72.53%	51.28%	23.44%	50.92%	34.07%	25.27%	47.62%	47.30%	52.70%
Nota por sección	0.9158	0.9066	0.6410	0.2930	0.6364	0.4258	0.3159	0.5952	4.7299	5.2701

Tabla 13. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato – Software

1. El total de Alumnos de Bachillerato de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 4.729 de 10 puntos posibles en la sección de Software, esto representa el 47.3% de acierto en contra de un 52.7% de desacierto para la antes mencionada.
2. La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento, es en la que se les pide distinguir los navegadores Web listados; en caso contrario fue la pregunta relacionada al concepto de BIOS.

#### Tercer Ciclo:

SOFTWARE	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	40.90%	37.39%	36.29%	29.50%	38.60%	29.50%	25.88%	18.64%	32.09%	67.91%
Nota por sección	0.5112	0.4674	0.4537	0.3687	0.4825	0.3687	0.3235	0.2330	3.2086	6.7914

Tabla 14. Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo - Software

1. El total de Alumnos de Tercer Ciclo de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 3.208 de 10 puntos posibles en la sección de Software, esto representa el 32.09% de acierto en contra de un 67.91% de desacierto para la antes mencionada.
2. La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento, es en la que se les pide distinguir los navegadores Web listados; en caso contrario fue la pregunta relacionada al concepto de backup.

### En Conjunto:

Del total de la muestra seleccionada podemos encontrar lo siguiente:

Acierto	Bachillerato	Tercer Ciclo	Diferencia	Total/2
Porcentual	47.30%	32.09%	15.21%	39.7%
Nota por sección	4.7299	3.2086	1.521	3.97

Tabla 15. Notas Porcentuales y por puntajes Totales – Software

- El grupo con mayor puntaje es el de Bachillerato, superior a Tercer Ciclo en 1.52 puntos; En conjunto obtuvieron 3.97 de 10 puntos a ganar, y se encontró un 39.7% de acierto para esta sección.
- Se encuentran debilidades en la definición de backup, cookie, cliente de correo electrónico; y mayor efectividad en la definición de conceptos como: sistema operativo, procesador de texto, byte, navegador de Internet.
- La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento ambos sectores, es en la que se les pide distinguir los navegadores Web listados; en caso contrario para bachillerato fue la pregunta relacionada al concepto BIOS y para tercer ciclo la relacionada a backup.

### Sub-Sección: Redes.

#### Bachillerato:

REDES	P13	P14	P15	P16	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	13.92%	37.00%	26.01%	39.93%	29.21%	70.79%
Nota por sección	0.347985	0.924908	0.650183	0.998168	2.921245	7.078755

Tabla 16. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato - Redes

1. El total de Alumnos de Bachillerato de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 2.92 de 10 puntos posibles en la sección de Redes, esto representa el 29.21% de acierto en contra de un 70.79% de desacierto para la antes mencionada.
2. La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento, es en la que se les pide definir el concepto de Servidor; en caso contrario fue la pregunta relacionada al concepto de Intranet.

#### Tercer Ciclo:

REDES	P13	P14	P15	P16	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	21.82%	45.07%	25.77%	18.97%	27.91%	72.09%
Nota por sección	0.545504	1.126645	0.644189	0.474232	2.790570	7.209430

Tabla 17. Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo - Redes

1. El total de Alumnos de Tercer Ciclo de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 2.79 de 10 puntos posibles en la sección de Redes, esto representa el 27.91% de acierto en contra de un 72.09% de desacierto para la antes mencionada.
2. La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento, es en la que se les pide definir el concepto de Internet; en caso contrario fue la pregunta relacionada al concepto de Intranet.

### En Conjunto:

Del total de la muestra seleccionada podemos encontrar lo siguiente:

Acierto	Bachillerato	Tercer Ciclo	Diferencia	Total/2
Porcentual	29.21%	27.91%	1.13%	28.56%
Nota por sección	2.921245	2.790570	0.1307	2.86

Tabla 18. Notas Porcentuales y por puntajes Totales – Redes

- El grupo con mayor puntaje es el de Bachillerato, superior a Tercer Ciclo en 0.13 puntos; En conjunto obtuvieron 2.86 de 10 puntos a ganar, y se encontró un 28.56% de acierto para esta sección.
- La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento, es en la que se les pide definir el concepto de Servidor en el caso de Bachillerato, e Internet para Tercer Ciclo; en caso contrario fue la pregunta relacionada al concepto de Intranet.
- Se encuentran debilidades en la definición de Intranet y Pixel; y mayor efectividad en la definición de conceptos como: Internet y Servidor.

### Sub-Sección: Conocimiento General.

#### Bachillerato:

Conocimiento Gral.	P17	P18	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	59.34%	49.45%	54.40%	45.60%
Nota por sección	2.967033	2.472527	5.439560	4.560440

Tabla 19. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato - Generales

1. El total de Alumnos de Bachillerato de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 5.44 de 10 puntos posibles en la sección de Conocimiento General, esto representa el 54.40% de acierto en contra de un 45.60% de desacierto para la antes mencionada.

#### Tercer Ciclo:

Conocimiento Gral.	P17	P18	Total Acierto	Total Desacierto
Porcentual	39.58%	37.39%	38.49%	61.51%
Nota por sección	1.979167	1.869518	3.848684	6.151316

Tabla 20 Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo - Generales

1. El total de Alumnos de Tercer Ciclo de la muestra seleccionada, obtuvo un total de 3.85 de 10 puntos posibles en la sección de Conocimiento General, esto representa el 38.49% de acierto en contra de un 61.51% de desacierto para la antes mencionada.

### En Conjunto:

Del total de la muestra seleccionada podemos encontrar lo siguiente:

Acierto	Bachillerato	Tercer Ciclo	Diferencia	Total/2
Porcentual	54.40%	38.49%	15.91%	46.45%
Nota por sección	5.439560	3.848684	1.59	4.65

Tabla 21. Notas Porcentuales y por puntajes Totales – Generales

- El grupo con mayor puntaje es el de Bachillerato, superior a Tercer Ciclo en 1.59 puntos; En conjunto obtuvieron 4.65 de 10 puntos a ganar, y se encontró un 46.45% de acierto para esta sección.
- La pregunta en la que obtuvieron un mayor porcentaje de conocimiento, es en la que se les pide definir el concepto de software; en caso contrario fue la pregunta relacionada al concepto de hardware.

## Resultado Totalizado por Subsección.

### Procedimiento para el cálculo:

- Por Puntajes:

SUB SECCION:	HARDWARE	SOFTWARE	REDES	CONOCIMIENTO GRAL	Total
Valor en Puntos:	2.5	2.5	2.5	2.5	10
Notas Obtenidas por Subsección (10 pts. c/ Subsección, 40 puntos a ganar en total)					
Bachillerato	3.97	4.73	2.92	5.44	17.07
Tercer Ciclo	3.46	3.21	2.79	3.85	13.30
Notas Final por Subsección					
Bachillerato	0.99	1.18	0.73	1.36	4.27
Tercer Ciclo	0.86	0.80	0.70	0.96	3.33
Nota Promedio (Total/2)	0.93	0.99	0.72	1.16	3.80

Tabla 22. Notas por subseccion

- Porcentaje de Aciertos por Subsección:

SUB SECCION:	HARDWARE	SOFTWARE	REDES	CONOCIMIENTO GRAL	Total/4
Bachillerato	39.74%	47.30%	29.21%	54.40%	42.66%
Tercer Ciclo	34.57%	32.09%	27.91%	38.49%	33.26%
Promedio (Total/2)	37.15%	39.70%	28.56%	46.45%	37.96%

Tabla 23. Notas porcentuales por cada subseccion

## Resultados:

1. El segmento de alumnos de Tercer Ciclo obtuvo 3.33 de 10 puntos, de las 4 sub secciones evaluadas en el cuestionario, esto representa el 33.26% de acierto, en contra de un 66.74% de desacierto para la antes mencionada.
2. La sub sección en la que fueron más efectivos como grupo es la de conocimiento general, en la que fueron más débil como grupo fue en la de redes.
3. El segmento de alumnos de Bachillerato obtuvo 4.27 de 10 puntos, de las 4 sub secciones evaluadas en el cuestionario, esto representa el 42.66% de acierto, en contra de un 57.34% de desacierto para la antes mencionada.
4. La sub sección en la que fueron más efectivos como grupo es la de conocimiento general, en la que fueron más débil como grupo fue en la de redes.
5. Del total de la muestra seleccionada, que incluye tanto el segmento de Bachillerato como el de Tercer Ciclo, obtuvieron 3.8 de nota final promediando las cuatro sub secciones analizadas, esto representa un 37.96% de aciertos en el cuestionario, encontrándose en conjunto con la sub sección de redes como la más débil y la de conocimiento general como la más fuerte.

### SECCIÓN III: ACCESO Y USO DE TI.

#### Resumen de Resultados

- En relación al acceso a una computadora propia se encontró, que el sector de bachillerato predomina con un 78.8% sobre el 52% de tercer ciclo. Esto representa que en promedio, arriba del 65% de la población cuenta con una computadora. Se encontró también que el acceso a Internet para los estudiantes se da comúnmente a través de conexiones desde su casa o desde un cibercafé, y en menor grado desde la casa de un amigo/familiar o del Centro Educativo
- El promedio de navegación de los estudiantes de tercer ciclo y bachillerato se encuentra entre 1-5 horas semanales para el 62% de la población.
- El principal uso de los accesos a Internet establecidos por la muestra se da para la investigación escolar, utilización de Messenger e emails, en menor utilización para la visita de sitios de descargas y videos.
- Las principales fuentes de información consultada por la muestra, son enciclopedias en línea y de escritorio, como Wikipedia y Encarta, sitios como Google Académico y monografías.
- Los recursos de aprendizaje más utilizados en línea, son los traductores, libros, y la participación en foros.
- El 23% de la muestra dice no contar aun con una cuenta de correo electrónico, esto representa el 8.4% del sector de bachillerato y el 26.6% de tercer ciclo. El servicio de correo electrónico más popular entre la muestra es Hotmail, encontrando la utilización de yahoo y gmail en menor cantidad. El 32% de la muestra dice revisar su cuenta de correo diariamente, el 24.9% la revisa de forma semanal.

## SECCIÓN IV: MOTIVACIÓN HACIA LAS TI.

### Resumen de Resultados

- De la muestra seleccionada el 95.6% de la población estudiantil, tiene una actitud positiva al aprendizaje en TI, y un 97.5% de esta considera a las TI como una herramienta útil.
- La principal fuente de información considerada para la resolución o investigación de una tarea es Internet, como segunda opción es considerado el uso de una enciclopedia en línea, y en menor grado de consideración la utilización de enciclopedias electrónicas y libros.
- Según la muestra seleccionada, la preferencia de los docentes en cuanto a la aplicación de las TI para el PEA, se enfoca en que este emplee herramientas como: Videos y animaciones, presentaciones electrónicas, y con menor grado de preferencia la utilización de enciclopedias electrónicas y la pizarra.
- En cuanto a la aplicación de las TI en la interacción alumno – docente, se encontró que los docentes optaron por el uso de clientes de mensajería instantánea y correo electrónico, sobre foros y blogs.
- El 77% de la muestra no conoce algún sistema operativo alternativo a Windows, el 9% tiene conocimiento de Linux, el 3.7% conoce Mac y el 1.69% de la muestra conoce Linux y Mac. El orden de preferencia de un sistema operativo alternativo, ubica a Linux Madrake como la primera opción, en segundo lugar a Mac, y con menor preferencia a Linux Mandriva y Ubuntu; Existe también un 22% de la muestra que dice no estar interesado en aprender algún SO alternativo.
- En cuanto al aprendizaje de un sistema de ofimática alternativo, la preferencia de la muestra ubico a Open Office como primera opción, como segunda opción StarOffice, y con menor preferencia las suites de Corel y Lotus.

#### 4.1.2. Discusión de Resultados Docentes

##### SECCIÓN I: DATOS GENERALES.

- Perfil del docente reflejado por la muestra:

Edad Media	55% - 20-35 años 45% - 36-50 años
Genero	Masculino 20% Femenino 80%
Grado académico	Título universitario 55% Profesorado 35% Bachiller 10%

Tabla 24. Perfil docente

##### SECCIÓN II: APLICACIÓN DE LAS TI EN EL PEA.

- Las herramientas más utilizadas para el apoyo en los procesos de enseñanza son la pizarra y audiovisuales, con menor grado de utilización se encuentran las herramientas como presentaciones electrónicas, enciclopedias en línea y de escritorio.
- En cuanto a la interacción con sus alumnos, se encontró que los docentes utilizan principalmente herramientas como foros, y en menor grado correo electrónico y clientes de mensajería instantánea.
- La consulta de fuentes de información tradicionales se ubican como primera opción en el día a día del docente, en segundo lugar la utilización de Internet y medios en línea, para la frecuencia semanal y mensual predomina el uso de medios en línea e Internet, sobre las fuentes tradicionales de información.
- El nivel de conocimiento de los docentes en aplicaciones de oficina es limitado, mostrando deficiencia en el uso de software de publicaciones, presentaciones y comunicaciones, y mejor desempeño en la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto y hojas de cálculo.

### SECCIÓN III: APLICACIÓN DE LAS TI EN LOS PROCESOS DEL DOCENTE.

- Existe una preferencia de los docentes en la utilización de fuentes tradicionales de información sobre las que involucran la aplicación de las TI.
- El principal uso de las herramientas de TI en los procesos docentes, está enfocado en la realización de planificaciones docentes, guiones de clase y herramientas de evaluación, a pesar de esto existe un porcentaje alto de abstencionismo en la realización de tareas como control de asistencia y notas.

### SECCIÓN IV: MOTIVACIÓN HACIA LAS TI.

- El 100% de los docentes tienen una actitud positiva respecto a la capacitación en TI, así como a la implementación de TI en el PEA.
- La mayoría de docentes considera que las TI son herramientas que facilitan tareas diarias, esto indica que tienen una buena disposición de aplicarlas en el PEA.

### SECCIÓN V: FORMACIÓN PROFESIONAL.

- El 75% de docentes presenta haber recibido capacitaciones en el área de TI. De ellos, en su mayoría han recibido cursos de Internet e Informática aplicada a la educación, así como manejo de aplicaciones de ofimática.
- En la mayoría de los casos de los docentes que han recibido capacitaciones en el área de TI, las han financiado ellos mismos. En un menor porcentaje han recibido apoyo del MINED y otras instituciones.
- En un 50% los docentes dicen recibir capacitaciones por parte de los Centros Educativos.

### 4.1.3. Discusión de Resultados Docentes de Informática

#### SECCIÓN I: DATOS GENERALES.

- Perfil del docente de Informática, reflejado por la muestra:

Edad Media	31 años
Genero	Masculino 50% Femenino 50%
Grado académico	Título universitario 50% Profesorado 25% Bachiller 25%

Tabla 25. Perfil docente de Informática

#### SECCIÓN II: APLICACIÓN DE LAS TI EN EL PEA.

- Los docentes en Informática prefieren métodos convencionales para presentar contenidos a los alumnos, entre los que se destaca la utilización de pizarra y guías de trabajo. Entre las herramientas tecnológicas más utilizadas se encuentran las presentaciones electrónicas y utilización de enciclopedias electrónicas.
- Los docentes en Informática utilizan como complemento de las clases, para la comunicación con los alumnos herramientas tales como los foros y clientes de mensajería instantánea.
- Como fuentes de información los docentes en Informática utilizan herramientas tecnológicas en la misma medida que las herramientas tradicionales, tanto para las preparaciones de contenidos como para consulta.
- Se dedican más horas prácticas que teóricas al aprendizaje de TI, y se puede identificar que es mayor la cantidad de horas clase (prácticas y teóricas) en el nivel de bachillerato.
- Los docentes de Informática proveen material de apoyo a los estudiantes para la realización de las horas prácticas de la asignatura de Computación. Los materiales que más utilizan son las guías de laboratorio y folletos procedimentales.

- Los docentes de Informática contemplan dentro de la planificación de la materia un proyecto de aplicación y los aplican por lo menos una vez al año.

### SECCIÓN III: FORMACIÓN PROFESIONAL.

- Tan solo el 50% de la muestra de docentes de Informática, ha recibido capacitaciones en el área de TI.
- El área de software muestra ser en la que mayores capacitaciones han recibido los docentes de Informática, lo cual puede reflejarse como uno de sus puntos fuerte como profesionales en Computación. El ente capacitador que impartió la mayoría de cursos es el Instituto técnico centroamericano (ITCA).
- Los docentes de Informática han costeado todas las capacitaciones recibidas, sin haber recibido ayuda de instituciones del Gobierno o de alguna ONG.
- Un 75% de los docentes en Informática han recibido capacitaciones en todas las Áreas de pedagogía. El ente capacitador que más mencionaron los docentes fue el Instituto pedagógico Espíritu Santo.
- La mayoría de docentes tiene un nivel aceptable en el conocimiento de TI.

#### 4.1.4. Discusión de Resultados Personal Administrativo

##### SECCIÓN I: DATOS GENERALES

- Perfil del Personal administrativos reflejado por la muestra:

Edad Media	19-40 años - 58.3% 40-60 años - 41.7%
Genero	Masculino 8% Femenino 92%
Función	25% Secretarias 25% Registro Académico 25% Bibliotecarios 25% Que se divide en: <ul style="list-style-type: none"><li>• Apoyo técnico</li><li>• Directores</li><li>• NS/NR</li></ul>

Tabla 26. Perfil del Personal Administrativo

##### SECCIÓN II INFORMÁTICA BÁSICA.

- El nivel de conocimiento del personal administrativo en aplicaciones de oficina es limitado, mostrando mayor deficiencia en el uso de software de publicaciones y comunicaciones, y mejor desempeño en la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto, presentaciones, y hojas de cálculo.

##### SECCIÓN III: APLICACIÓN DE LAS TI EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS.

- La población califico lo siguiente sobre el nivel de utilización de software de oficina en los procesos administrativos de los centros en estudio: El porcentaje de uso para la realización de tareas de contabilidad y registro se ubica entre el 50-75% principalmente, las tareas de oficina comunes como generación de cartas entre otros se ubican entre el 75-100% de aplicación de software ofimático. Un 29% de la población no pudo estimar un porcentaje de utilización de estas herramientas en las tareas listadas.

- El 83% de la población no utiliza algún software especializado en la realización de sus tareas administrativas, el 17% de la misma dice utilizar software como Excel y Contab.
- Las herramientas tecnológicas aplicadas en procesos administrativos se ubican de la siguiente forma: Entre un 75-100% para la utilización de cañon, 50-75% para computadoras y entre 0-25% para el uso de retroproyectors.
- El 75% de la población cuenta con un correo institucional; en el caso de acceso a un computador solo el 58% cuenta con ello; sobre el acceso a Internet el 58% de la población dice contar con ello.
- En cuanto al uso de recursos compartidos en red, se utiliza principalmente para compartir archivos y servicios como impresor, fotocopiadora, etc.

#### SECCIÓN IV: MOTIVACIÓN HACIA LAS TI.

El 100% de los empleados administrativos tienen una actitud positiva a las capacitaciones en TI, y de igual forma consideran que el uso de TI en sus tareas representa un ahorro de tiempo y recursos.

#### 4.1.5. Discusión de Resultados Estudio Técnico

##### SECCIÓN I: APLICACIÓN DE TI.

- La aplicación de las TI en el PEA, se da a través de la utilización de herramientas como: computadoras, proyectores multimedia, televisores, retroproyectores; siendo los primeras 2 las más utilizadas en esta área. En cuanto a la evaluación de las TI en los Centros Educativos se encontró, que la principal deficiencia se encuentra en materiales didácticos, la infraestructura y el nivel de satisfacción del estudiante.
- Los Centros Educativos utilizan como principal insumo para la evaluación de las TI en el PEA, el nivel de satisfacción del estudiante, así como los comentarios del alumno, no existe un instrumento de campo formal para la evaluación de esta área.
- El 100% de los Centros Educativos dicen fomentar la aplicación de las TI en los planes de estudio.

##### SECCIÓN III - INFRAESTRUCTURA DE RED INSTITUCIONAL

- La totalidad de los Centros Educativos cuentan con acceso a Internet, solo el 50% de ellos tienen una conexión dedicada a Internet, no todas las computadoras tienen acceso a Internet, y solamente 1 de las aulas de la muestra posee con un punto de conexión a Internet, existen inconsistencias en las velocidades de conexión presentadas, así como los tipos de enlaces con los que cuentan los Centros Educativos.
- Tan solo el 25% de los Centros Educativos cuentan con una intranet, sin embargo el 75% de estos dice contar con un servidor propio; las principales funciones del servidor son la de compartir archivos y recursos compartidos.
- Existe un desconocimiento de los aspectos básicos de diseño de redes de computadoras, ya que ningún centro educativo conoce o responde, en qué tipo de topología está montada su red.

- El 100% de los Centros Educativos cuenta con la infraestructura necesaria de capa 3 para realizar interconexiones, mientras que solo el 25% cuenta con infraestructura en capa 2 necesaria para una red de computadoras.
- Solo el 25% de los Centros Educativos cuenta con un firewall y con el acceso inalámbrico a su red.
- Ningún centro educativo utiliza la funcionalidad de carga de SO a través de la red.
- Solo el 25% de los Centros Educativos cuenta con un manejo adecuado de asignación de direcciones IP, interactividad en su intranet, y herramientas de backup en red.
- No se cuenta con un monitoreo adecuado de la red, ni dimensionamiento de la misma, así como la carga de usuarios que soporta esta.
- Solamente el 50% de los Centros Educativos cuenta con un convenio de compra de equipos.
- Los servicios prestados por los Centros Educativos a sus docentes y alumnos se centran principalmente en salas de cómputo, servicios de impresiones y copias.

#### SECCIÓN IV – INFRAESTRUCTURA HARDWARE

- Los Centros Educativos destinan principalmente el uso de computadoras para los proceso de enseñanza aprendizaje, el promedio de computadoras con falla se encuentra entre el 5-20%. En cuanto al tipo de computadores, la mayoría de Centros Educativos opta por contar con productos genéricos sobre los de marca, o contar con un modelo mixto.
- Los Centros Educativos cuentan con hardware necesario, para la carga de sistemas operativos propietarios y/o alternativos; el 25% de los computadores no cuentan con unidad de CD ROM, ni tarjeta de red, esto implica una limitante en la carga de software nuevo y carga de SO en red.
- El 75% de los Centros Educativos cuentan con un plan de mantenimiento preventivo/correctivo, mientras que el 25% aun no cuenta con uno.

## SECCIÓN V: INFRAESTRUCTURA SOFTWARE.

- El 100% del software con el que cuentan los Centros Educativos es propietario, el 75% de los Centros Educativos cuentan con licencia para sus sistemas operativos, el 25% restante no respondió, esto representa un costo por licencia de forma anual para el Centro Educativo
- El 75% de los Centros Educativos realiza actualizaciones y patches a sus computadores, esto representa un beneficio en la operatividad de cada terminal, el 100% de los Centros Educativos cuenta con un software antivirus/spyware.
- Todos los Centros Educativos cuentan con un plan de mantenimiento de software, la mayoría de tareas se genera con frecuencia semanal/mensual.
- El 100% de los Centros Educativos cuentan con aplicaciones ofimáticas como: procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones de diapositivas; el 50% de los Centros Educativos cuentan con software de diseño Web. Ningún centro educativo cuenta con un IDE de programación.
- El software más común de apoyo al PEA, en los Centros Educativos es el de Evaluación, en menor utilización se encuentran los de Ejercitamiento y las enciclopedias multimedia.
- El correo electrónico es la primera opción al aplicar las TI, en la interactividad Docente - Alumno del PEA.
- Se encontró que la mayoría de los Centros Educativos cuentan con software de seguimiento al proceso formativo del estudiante, procesos de control escolar, evaluación académica e interactividad alumno – docente.
- Solamente el 50% de los Centros Educativos de la muestra cuentan con servicios en línea, dentro de las tareas más comunes encontramos, la utilización de bibliotecas virtuales, presentación de noticias.
- Solamente el 25% de los Centros Escolares cuenta con un modelo de evaluación virtual, y es utilizado en el 30% de las evaluaciones realizadas en el mismo. El 100% de los Centros Educativos cuenta con laboratorios de cómputo, y el 25% cuenta con un salón multimedia.

## SECCIÓN VI: RECURSOS FINANCIEROS.

La información recabada en esta sección era de forma opcional, debido a los acuerdos de confidencialidad de los Centros Educativos, de tal forma que es una referencia de la inversión actual en el área de TI.

- Un 20% del presupuesto de uno de los Centros Educativos se destina a la adquisición/enseñanza y desarrollo de TI.
- Algunos de los Centros Educativos cobran cuotas escolares para financiar los planes de TI, y otras optan por el establecimiento de convenios que soporten estas actividades.
- La distribución del presupuesto de TI se destina principalmente en capacitación a docentes, en segundo lugar se destina para adquisición de infraestructura tecnológica y producción de materiales.
- El costo promedio de un alumno anual para su centro educativo, ronda los \$20 según la muestra obtenida.

## 4.2. Comparación de Información.

### 4.2.1. Docentes de aéreas básicas y docentes especialistas.

La información obtenida por los docentes de las diferentes materias (materias regulares e Informática) se puede decir lo siguiente:

Los docentes, tanto en las materias regulares como en Informática, tienen la tendencia de utilizar como herramienta principal la pizarra para la exposición de contenidos nuevos a los alumnos, dejando en segundo lugar la utilización de herramientas tecnológicas como las presentaciones multimedia y videos educativos. Por lo que se puede decir que en el PEA no se utiliza de manera frecuente las TI.

Los docentes en general ubican la utilización de foro como la opción más frecuente para comunicarse con sus estudiantes como complemento de las clases, pero utilizan en una menor proporción la mensajería instantánea y correos electrónicos. De igual forma, se identificó el uso de páginas Web para publicar tareas y asignaciones.

Los docentes de Informática utilizan diariamente herramientas tecnológicas como fuentes de información. Al contrario, los docentes de las demás asignaturas prefieren las fuentes tradicionales de información, las cuales las utilizan en mayor frecuencia (diariamente y semanalmente).

Los docentes de los Centros Educativos utilizan en igual frecuencia, herramientas tecnológicas y fuentes de información tradicionales para la preparación de contenidos. En una menor proporción se utilizan otros recursos tecnológicos como las enciclopedias electrónicas y tutoriales en línea.

#### 4.2.2. Docentes y Personal Administrativo

De la información obtenida de los docentes y personal administrativo se encontraron las siguientes características:

En promedio, arriba del 44% de la población docente y de empleados administrativos, no es capaz de determinar el grado de conocimiento en aplicaciones de ofimática; se encontró que el nivel de conocimiento de ambos sectores es limitado, mostrando mayor deficiencia en el uso de software de publicaciones y comunicaciones, y mejor desempeño en la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto, presentaciones, y hojas de cálculo.

Se encontró que el 100% de los empleados administrativos y docentes, tienen una positiva a recibir capacitaciones en el área de TI.

El 100% de los empleados administrativos y el 95% de los docentes, considera que el uso de TI permite un ahorro de tiempo y recursos en la realización de su trabajo; mientras que el 5% de los docentes considero el caso contrario, principalmente por desconocimiento de las herramientas Informáticas.

## CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones en cuanto al Diagnóstico que sustenta la Propuesta.

1. Como resultado de la investigación de campo, en la muestra seleccionada de estudiantes de bachillerato y tercer ciclo en los Centros Educativos, se pudieron determinar las siguientes áreas débiles, en cuanto a la definición de conceptos en TI:
  - Se diagnosticó que los estudiantes de la muestra seleccionada, obtuvieron una puntuación abajo del valor estándar de aprobación en la educación media, para el caso, de 10 puntos posibles, ellos obtuvieron 3.8.
  - Se encontró que el nivel con mayor conocimiento en TI, fue el de Bachillerato.
  - Con base a los resultados obtenidos en las áreas de capacitación de los docentes de Informática, y los obtenidos del cuestionario de conocimientos en TI de los estudiantes, se refleja una clara deficiencia en conceptos básicos, principalmente en el área de redes de comunicación, ya que se encontró que los docentes habían recibido un bajo porcentaje de capacitación, y en el caso de los estudiantes; de 2.5 puntos a obtener en el área de Redes, obtuvieron solo 0.72.
2. Tanto para docentes de materias básicas, como para el personal administrativo, se encontró que el nivel de conocimiento en aplicaciones de oficina es limitado, las áreas deficientes encontradas son: software de publicaciones, presentaciones y comunicaciones. Por lo cual se considera que el nivel de conocimiento de ambos sectores, limita el aprovechamiento de las herramientas de TI.
3. Los estudiantes de la población seleccionada acceden frecuentemente a recursos tecnológicos, utilizados en gran medida para la realización de tareas e investigaciones escolares, así como para la comunicación y mensajería electrónica. Tal utilización está influida por una serie de factores que intervienen en la forma que los estudiantes acceden a dichas tecnologías, dado

que no toda la población posee una computadora propia, por lo consiguiente no poseen conexión a Internet, obligándolos a utilizar medios alternativos (Cibercafés, oficina de los familiares, etc.); esto impide que la mayoría de los estudiantes pueda acceder y utilizar en condiciones favorables los elementos tecnológicos que facilitan su aprendizaje.

4. El principal uso de las herramientas de TI en los procesos docentes, está enfocado en la realización de planificaciones docentes, guiones de clase, herramientas de evaluación e investigación escolar. Para el sector de empleados administrativos de los Centros Educativos, se encontró que el principal uso de las TI se enfoca en procesos contables, tareas de oficina entre otros. Además se encontró que para ambos sectores, el desconocimiento en aplicaciones informáticas y la falta de capacitación, ocasiona un retraso cuando aplican las TI en la realización de sus tareas, así como un bajo porcentaje de utilización de estas en sus procesos.
5. Los estudiantes de la población presentan una actitud positiva ante el uso de TI, por lo que valoran la implementación de estas en su formación profesional y aceptan de manera muy objetiva el rol que desempeñan los nuevos ambientes y escenarios de aprendizaje implementados por las nuevas tecnologías. Muchos de ellos desconocen herramientas alternativas a las ya existentes (software libre), pero presentan una buena disposición a aprender nuevas tecnologías, por lo que es necesario fortalecer, no sólo el acceso al uso de estas, sino también formarlos y prepararlos para que puedan utilizarlas efectivamente en la formación de sus competencias profesionales.
6. El personal administrativo de los Centros Educativos seleccionados, presenta una buena disposición ante el uso de TI, por lo que se puede promover la automatización de procesos en los Centros Educativos. Así mismo presentan una actitud positiva a recibir capacitaciones en el área de TI, lo que puede ayudarles a superar las limitaciones de conocimientos tecnológicos con las que se encuentran en relación a la disponibilidad de algunos recursos que poseen.
7. Los docentes de los Centros Educativos seleccionados manifiestan una buena actitud hacia la capacitación en TI, así mismo consideran importante el uso de nuevas tecnologías en el PEA, lo que indica que consideran necesaria la

- inclusión de herramientas en sus procesos, de forma que faciliten la interacción en diferentes aspectos con el estudiante.
8. Se encontró que un alto porcentaje de la población de docentes informáticos, no tiene las competencias y conocimientos en las áreas de TI y aspectos pedagógicos, mínimos requeridos para un proceso adecuado de enseñanza en informática.
  9. Con relación a los planes de estudio de las diferentes materias, se encontró que no existen ejes transversales que fomenten el uso y la aplicación de las TI en el PEA; de igual forma se verificó que no existe un plan de estudio oficial (MINED) para la asignatura de informática, esto da lugar a que cada docente desarrolle su propio plan de estudio, y no se da continuidad a los contenidos en todos los niveles.
  10. Se encontró en el plan 2021, políticas, acciones prioritarias y objetivos enfocados en fomentar el uso de TI. Dentro de los programas que resultan de la aplicación de los anteriores, se encuentran MEGATEC y Conéctate, los cuales buscan fomentar el conocimiento, acceso y uso de TI en la educación nacional, y resultan ser buenas alternativas a las necesidades en el área tecnológica, pero por lo observado en el presente estudio, la cobertura es muy baja y los planes no fomentan proyectos a nivel nacional.
  11. Los Centros Educativos no poseen una planificación y presupuesto para la inversión en TI, lo cual indica que los insumos necesarios para implementar tecnologías los obtienen por medio del MINED y cuotas voluntarias. Las instituciones no realizan inversiones frecuentes en la obtención de materiales tecnológicos que apoyen el PEA.
  12. A pesar que las instituciones dicen invertir el mayor porcentaje de los recursos destinados a TI, se pudo comprobar con docentes y administrativos, que el porcentaje de capacitaciones es mínimo y la mayoría son financiadas por ellos mismos.
  13. En cuanto a la utilización de las TI en los Centros Educativos se encontró, un bajo nivel de satisfacción del estudiante, así como deficiencias en las siguientes áreas:

- Con respecto a la infraestructura de red, se encontró que la cobertura es mínima, ya que la mayoría de computadoras se encuentra sin acceso a Internet e Intranet, limitando el acceso que tiene la población a recursos en línea. Además existe un desconocimiento de la infraestructura de la red, esto ocasiona un modelo inadecuado de operación, administración y mantenimiento de la misma.
- Con respecto a la infraestructura de hardware, se encontró que un alto porcentaje de las terminales son operacionales, esto como resultado de los planes de mantenimiento de los Centros Educativos. Sin embargo su cobertura es limitada, y en el mediano plazo requerirán una actualización. Además de ser necesario el aprovechamiento de herramientas de software y redes para el PEA.
- Con respecto a la infraestructura de software, se encontró que los Centros Educativos utilizan en su gran mayoría software propietario, lo cual ocasiona aumento en los costos operativos. También se observó que no cuentan con software especializado, para la mayoría de sus procesos, lo cual restringe la automatización de procesos.
- Se observa que hasta la fecha, la cobertura de los planes gubernamentales es limitada, en cuanto al fomento del uso de TI, en los sectores estudiados en la presente investigación. Por lo que se hace necesario una evaluación del impacto de las políticas (Plan 2021) establecidas por el MINED.

## 5.2. Recomendaciones en cuanto a la investigación

De acuerdo al proceso de investigación, se pueden recomendar los siguientes puntos:

1. Difundir la presente investigación a nivel nacional para tomar como referencia los métodos y técnicas desarrollados, en un sistema de evaluación continua en todos los centros educativos del país.
2. Esta investigación puede ser utilizada por Centros Educativos y por el Ministerio de Educación, en la generación de un diagnóstico del uso de las tecnologías de información en la educación salvadoreña.
3. La metodología de investigación en el presente trabajo, puede tomarse como referencia para la generación de nuevos estudios enfocados en el uso de TI a cualquier nivel.
4. Promover la creación de un sistema informático de evaluación de conocimiento, acceso y uso de las tecnologías de información, para facilitar la generación de diagnósticos tanto para el gobierno, como para los Centros Educativos privados y públicos del país.
5. Fomentar en los Centros Educativos el desarrollo de planes de evaluación en tecnología, dirigidos a docentes, alumnos y personal administrativo. Apoyado con un programa de seguimiento por parte del MINED.

## **CAPÍTULO VI- PROPUESTA DE MEJORA**

### **6.1.Presentación.**

Las Tecnologías de Información permiten afrontar los desafíos y retos que se presentan a una economía en desarrollo como lo es el caso de El Salvador. Es por ello que surge la necesidad de crear un plan de mejora al estado del uso de TI obtenida de la investigación realizada en los 4 Centros Educativos del Municipio de Santa Tecla.

En el presente trabajo se presentan una propuesta, como resultado de las etapas precedentes de la investigación “Estudio de uso de TI en los niveles de tercer ciclo y bachillerato del sistema público de educación en el municipio de Santa Tecla”. Esta propuesta de mejora se plantea en las siguientes áreas:

- Formación profesional y capacitación.
- Infraestructura tecnológica.
- Planes y políticas en TI.

En la medida en que se apliquen y extiendan estas propuestas se logrará una mejora sustancial a la situación del uso de TI y a la calidad educativa de los Centros Educativos.

### **6.2.Justificación.**

Según el diagnóstico realizado en la investigación “Estudio de uso de TI en los niveles de tercer ciclo y bachillerato del sistema público de educación en el municipio de Santa Tecla”, existen una cantidad considerable de aspectos a mejorar en el acceso, uso y cobertura de las TI en los Centros Educativos de la muestra seleccionada, por lo que una propuesta de mejora supone cambios estructurales en metodologías, procesos y elementos que no se encuentran en un estado óptimo. Dicho plan de mejora representa un elemento indispensable para lograr una cultura de calidad en los Centros Educativos, lo cual beneficia de manera directa a la población estudiantil.

En este sentido, una propuesta de mejora se justifica para que los Centros Educativos, particularmente los protagonistas del proceso Educativo (Docentes, Personal Administrativo y MINED), sean responsables de impulsar y ejecutar las propuestas expuestas en el presente documento.

### 6.3.Objetivos de la propuesta.

- Establecer criterios de calidad para el uso de TI, así como para la enseñanza aprendizaje de nuevas tecnologías.
- Obtener mejores resultados en las actividades docentes, administrativas y de enseñanza en los Centros Educativos por medio de la utilización de TI.
- Promover un plan de capacitación continua que permita eliminar el bajo nivel de formación en TI que tienen los docentes y personal administrativo.
- Promover la adquisición de recursos tecnológicos de bajo costo, que permitan aumentar el acceso de la población estudiantil a herramientas de TI.
- Plantear contenidos curriculares de TI, que puedan ser incluidos en la asignatura de informática y como ejes transversales en las materias básicas.

#### 6.4.Propuesta.

### **PROPUESTA DE MEJORA EN EL USO DE USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, EN LOS NIVELES DE TERCER CICLO Y BACHILLERATO DEL SISTEMA PÚBLICO DE EDUCACIÓN**

La presente propuesta se enfocara en presentar alternativas y acciones a seguir, para la mejora de las deficiencias encontradas, en cuanto el uso de las TI en el sistema público de educación en Santa Tecla, dentro de esta se consideran las siguientes áreas:

- I. Formación profesional y capacitación.
- II. Infraestructura tecnológica.
- III. Planes y políticas en TI.

#### **I. Formación profesional y capacitación.**

Como fue descrito dentro de la investigación los docentes de materias básicas y personal administrativo, utilizan principalmente software de ofimática en la realización de sus tareas diarias, por lo cual recomendamos la utilización de las siguientes propuestas en la formación y capacitación de estos:

- Solicitar apoyo de instructores en el área de ofimática e informática básica, para la capacitación de docentes y administrativos, a través de convenios con Universidades, Institutos Tecnológicos, entre otros.
- Creación de una videoteca, formada con video tutoriales para la capacitación en tópicos específicos, estos pueden ser tomados de sitios como el de office online de Microsoft, youtube, lynda.com, entre otros.
- Generar un plan de evaluación y seguimiento, de docentes y administrativos, para conocer las áreas con deficiencia de estos en cuanto a la aplicación de TI.
- Fomentar el aprovechamiento de recursos de enseñanza en línea, como tutoriales y presentaciones electrónicas, para el fortalecimiento de las áreas débiles.
- Considerar un plan de auto enseñanza, en donde docentes, alumnos y personal administrativo, puedan preparar presentaciones electrónicas o cursos que permitan el aprendizaje utilizando los recursos internos de cada Centro Educativo.

Para el caso de los docentes informáticos, se recomienda tomar las siguientes acciones:

- Fomentar la creación de redes y comunidades de aprendizaje en línea, entre docentes de informática de varios Centros Educativos, para publicación de contenidos y capacitaciones en línea provistos por los mismos docentes de la red.
- Proveer de capacitaciones al docente de informática en temas específicos, relacionados a los planes de estudio del Centro Educativo.

Para el MINED y los Centros Educativos, se recomienda lo siguiente:

- El establecimiento de planes de capacitación para docentes y administrativos, a partir de los cuales puedan reducir la brecha existente en cuanto al conocimiento en TI.
- Establecer un perfil oficial para los docentes en el área de informática, a través del cual los Centros Educativos puedan regirse al momento de seleccionar un candidato a este puesto.

## **II. Infraestructura Tecnológica:**

En los Centros Educativos es importante contar con una infraestructura tecnológica en óptimas condiciones para la realización de todos sus procesos, es por ello que se deben de buscar alternativas económicas, eficientes y operativas para mejorar su estado. Por lo tanto es prioritario mejorar las áreas de Software y Hardware.

### **Software**

Un importante componente de la infraestructura tecnológica de una institución educativa, es el software que se utiliza para las diferentes actividades del Centro Educativo, es por ello que se debe contar con aplicaciones eficientes y útiles, que no requieran una gran inversión y cuyo mantenimiento sea lo más económico posible. Las alternativas existentes por área son las siguientes:

#### Administración:

Para el control de funciones operacionales tales como matrícula de estudiantes, registro de asistencia, control de rendimiento académico, calendarización de eventos, administración de grupos de estudio y reportes escritos, es necesario contar con una herramienta versátil, eficiente y útil que se adapte a estas necesidades.

La herramienta que cumple estos requerimientos es SchoolTool([www.schooltool.org](http://www.schooltool.org)) el cual es un sistema de apoyo a la administración de Centros Educativos. Entre sus características se encuentran:

- Calendarios y recursos de administración para las escuelas.
- Sistema de información para los estudiantes.
- Programa de seguimiento del desempeño académico de los estudiantes.

Mientras que para el control de las bibliotecas escolares se recomienda el uso de Koha ([www.koha.org](http://www.koha.org)), que es una herramienta de fácil adaptación a entornos de bibliotecas de menor tamaño. Sus características son:

- Sistema integrado de biblioteca.
- Multiplataforma.
- Entorno Web.
- Adaptable a sitios Web existentes.
- Librería Digital.
- Manejo de contenidos en línea y fuera de línea, con la misma herramienta.

### Enseñanza:

Para la creación de contenidos se recomienda el uso de herramientas, como el editor de contenidos exe Learning ([www.exelearning.org](http://www.exelearning.org), Editor de XHTML para la Educación a Distancia) que es un entorno de desarrollo para auxiliar a docentes en general, a diseñar, desarrollar y publicar material para la enseñanza y aprendizaje basado en Web. Su característica principal es su fácil utilización, lo cual es de gran ventaja para los usuarios que comúnmente no son conocedores de HTML ni poseen habilidades técnicas para construir sus propias páginas Web.

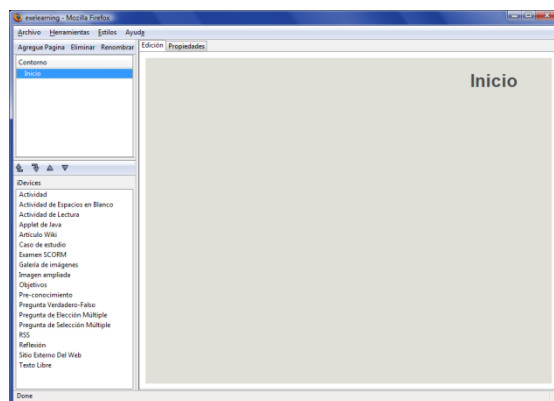


Figura 3. Entorno de Ex eLearning.

Paralelamente se recomienda el uso de Zikula ([www.zikula.org](http://www.zikula.org)) herramienta para administración y publicación de contenidos. Entre sus características se encuentran.

- Fácil instalación.
- Panel de administración con un entorno Web.
- Registro de usuario y permisos de sistema.
- Escalable a través de módulos adicionales.
- Plantillas HTML.



Figura 4. Entorno de Zikula.

Para la creación de cursos en línea se recomienda el uso de ATutor ([www.atutor.ca](http://www.atutor.ca)), el cual tiene una gran variedad de recursos para el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. Entre sus características se encuentran:

- Fácil acceso a estudiantes.
- Manejo de cursos.
- Uso de mensajería.
- Perfiles de estudiantes.
- Navegación adaptativa (Uso de contenidos jerarquizados).
- Trabajos grupales, por medio de colaboración en línea.
- Almacenamiento de Archivos.

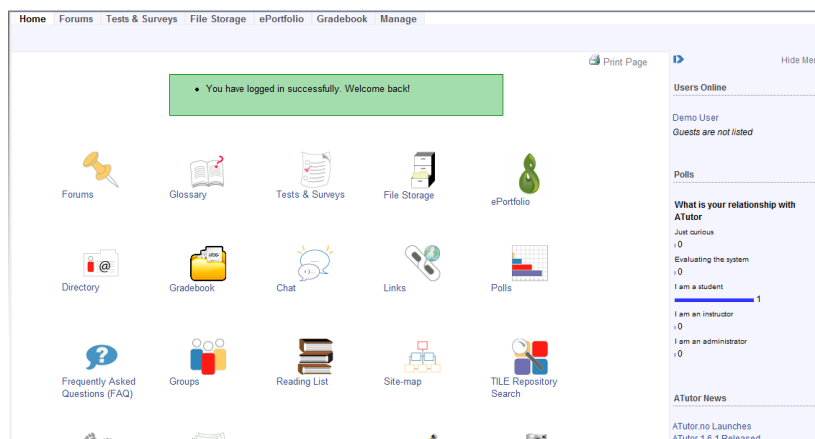


Figura 5. Entorno grafico ATutor.

### Apoyo al aprendizaje:

Para que los alumnos puedan aprender nuevos conceptos necesitan de material didáctico que le provea las posibilidades de desarrollar todas las habilidades que le serán útiles en un futuro. Las herramientas tecnológicas que se recomiendan para ser utilizadas en apoyo a la formación profesional y al aprendizaje de nuevos contenidos, son las siguientes:

Rubro	Software libre	Propietario
Sistema Operativo	Linux	Windows
Paquetes de Ofimática	OpenOffice	Microsoft Office
Navegador Web	Mozilla Firefox	Internet Explorer
Ciente de Correo Electrónico	Mozilla Thunderbird	Microsoft Outlook
Multimedia	Mplayer	Windows Media Player
Diseño Grafico	GIMP	Adobe Photoshop
Diagramas	Dia	Microsoft Visio

Tabla 27. Software de apoyo al aprendizaje.

Se presentan alternativas, tanto de software libre como de software propietario, dado que es muy común encontrar ya implementadas aplicaciones propietarias. Por lo que se pueden optar por muchas alternativas de implementación, pero se recomienda:

- Mantener el uso de las herramientas propietarias y utilizar software libre para aplicaciones que requieran constantes actualizaciones.
- Promover convenios de adquisición de software con empresas como Microsoft.

## Hardware

Dado que existen ineficientes e insuficientes laboratorios tecnológicos en apoyo a la educación, en los cuales los estudiantes puedan desarrollarse y aprender nuevos conocimientos, surge la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que amplíen la cobertura y concurrencia de dichos recursos, de forma que más personas puedan acceder a ellos al mismo tiempo. Por lo que se recomienda:

- Implementar la arquitectura conocida como “Cliente Liviano”, de forma que se tenga un servidor central con todos los programas instalados y los clientes solamente necesiten los periféricos necesarios, como la tarjeta grafica, tarjeta de red, memoria RAM, monitor, teclado y mouse. Con esto se reduce el costo por terminal. Esto es recomendable solamente para nuevas instalaciones, para el caso de una arquitectura ya implementada se recomienda las siguientes características por maquina:
  - Procesador de 3.4 ghtz .
  - MotherBoard intel original o superior, cache mínimo de 1Mb.
  - RAM de 512Mb DDR o superior con Bus 400 o superior.
  - Disco Duro de 164 Gb con garantía de fabricante.
  - Fuente de poder de 500W.
  - Tarjeta de Video de 128Mb de alta velocidad o superior.
  - tarjeta de Red de 100Mbps o superior.
  - Tarjeta de sonido de alta fidelidad 3d 64bits.
  - Puertos USB.
  - Monitor de 19” pantalla plana lcd.
  - Teclado.
  - Mouse.
  - Parlantes y/o audífonos.
  - Micrófono.

- Así mismo se recomienda un mantenimiento preventivo periódico por maquina.
- Promover la suscripción de convenios con empresas privadas de forma que se puedan obtener equipo a un bajo costo. Entre las empresas que se pueden mencionar son DELL, IBM, etc.

### Redes de comunicación

La infraestructura de red debe de estar apoyada por la utilización de herramientas de Software que aseguren la conectividad entre terminales de forma segura, una amplia cobertura y acceso a recursos compartidos. Se propone el uso de SAMBA ([www.samba.org](http://www.samba.org)), con una implementación que este constituida por un servidor Linux que actúe como servidor de archivos y de impresión. Con dicha implementación se reduce el gasto en almacenamiento, así como la carga de procesos de las terminales.

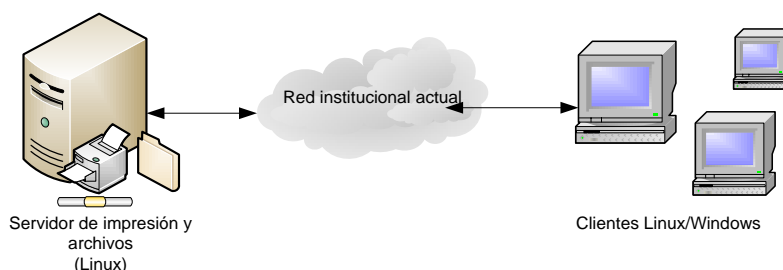


Figura 6. Estructura de cliente liviano.

Para el aprovisionamiento de servicios de correo electrónico se recomienda configurar un servidor de correo que controle el envío y recepción de mensajes. Una alternativa confiable y económica es PostFix ([www.postfix.org](http://www.postfix.org)), ya que es un agente de correo electrónico rápido, seguro, fácil de administrar y puede ser implementado sobre servidores LINUX, de forma que elimina muchos gastos en su funcionamiento.

Para un buen funcionamiento de la red se recomienda el uso de un servidor DNS, y puede utilizarse BIND, el cual es de licencia libre. Así mismo se recomienda el uso de un servidor DHCP, que se puede obtener junto con cualquier distribución de Linux.

Para la implementación de las anteriores recomendaciones, se puede solicitar la ayuda de una institución de educación superior, por medio de un programa de pasantías profesionales y servicio social, de forma que estudiantes en el área de computación puedan implementar todas o parte de las recomendaciones expuestas en la sección de infraestructura tecnológica.

## Aplicaciones en utilización de Sistemas Operativos Alternativos.

- *Carga de Sistema Operativo a través de la red.*

BOOTP son las siglas de Bootstrap Protocol. Es un protocolo de red UDP utilizado por los clientes de red para obtener su dirección IP automáticamente. Normalmente se realiza en el proceso de arranque de los ordenadores o del sistema operativo. Originalmente está definido en el RFC 951. *Este protocolo permite a los ordenadores sin disco obtener una dirección IP antes de cargar un sistema operativo avanzado.* Históricamente ha sido utilizado por las estaciones de trabajo sin disco basadas en UNIX (las cuales también obtenían la localización de su imagen de arranque mediante este protocolo).

Es por esto, que se recomienda la implementación de un modelo de carga de SO a través de la red, con lo cual el Centro Educativo podría disminuir los costos de operación de sus terminales, permitiéndole reorientar estos fondos en adquisición de mas terminales o mejoras en el hardware, aprovechando los recursos de la Intranet con la que se cuenta, a continuación se presenta una breve explicación de esta herramienta:

Existen al menos dos formas de cargar el núcleo del sistema operativo a través de la red:

- PXE: El sistema de Intel® conocido como Preboot Execution Environment. Se trata de una especie de arranque inteligente a partir de una memoria de sólo lectura (ROM) que se encuentra en algunas placas bases y tarjetas de red. Se puede obtener más información en pxeboot(8).
- El port **etherboot** (net/etherboot) genera código de sólo lectura (código ROM) que se puede utilizar para arrancar máquinas a través de la red. Dicho código se puede instalar en una memoria de arranque tipo PROM en algunas tarjetas de red o se puede cargar en una disquetera (o disco duro), y también en un sistema de ficheros MS-DOS® que esté en ejecución. Varias tarjetas de red soportan este mecanismo.

FreeBSD cuenta con un script de ejemplo (/usr/share/examples/diskless/clone\_root), que facilita la creación y el mantenimiento del sistema de ficheros raíz de la estación de trabajo en el servidor. También se cuenta con ficheros estándar de arranque, bajo /etc que dan soporte al arranque de máquinas sin disco. Las partes del sistema de

ficheros raíz que tiene que tener permisos de lectura y escritura se superponen con los sistemas de ficheros [mfs\(8\)](#) (FreeBSD 4.X) o [md\(4\)](#). Cualquier cambio que se produzca en dichas partes se perderá cuando se reinicie el sistema.

- *Carga de Sistema Operativo utilizando LiveCDs de Linux:*

Un Live CD o Live DVD, más genéricamente Live Distro, (traducido en ocasiones como CD vivo o CD autónomo), es un sistema operativo (normalmente acompañado de un conjunto de aplicaciones) almacenado en un medio extraíble, tradicionalmente un CD o un DVD (de ahí sus nombres), que puede ejecutarse desde éste sin necesidad de instalarlo en un disco duro, o de contar con el mismo, para lo cual usa la memoria RAM como disco duro virtual y el propio medio como sistema de ficheros.

Se recomienda la aplicación de esta herramienta para la enseñanza de sistemas operativos alternativos, así como la posibilidad de contar con las múltiples aplicaciones del software de escritorio, servidores, software educativo entre otros, sin necesidad de realizar una instalación en disco duro, o contar con el mismo.

### **III. Planes y políticas en TI.**

Cada día vemos un interés mayor por parte de los gobiernos en la inversión de las TI, y es una realidad que en la actualidad, un porcentaje de la población se encuentra aislado, estos, conocidos como los analfabetas digitales, se encuentran con pocas posibilidades de acceder a trabajos mejor remunerados, limitados en telecomunicación, separados del nuevo mundo digital, integrado por computadoras y herramientas tecnológicas globales. Es por estas razones, que en la mayoría de los países europeos, las TIC forman parte del currículum obligatorio de la Educación Primaria a partir del año 2004<sup>17</sup>. Una situación similar puede observarse en la Educación Secundaria. La mayoría de estos, prefieren que los ordenadores sean una herramienta que se utilice para todas las asignaturas, convirtiéndose en un recurso didáctico de apoyo a las tareas de enseñanza – aprendizaje. Así como la creación de una asignatura de TI, independiente que sea impartida por un especialista. Algunos países han otorgado a dicha asignatura el rango de obligatoria. Éste es el caso de Holanda, Reino Unido (excepto Irlanda del Norte), Islandia, Polonia y Rumanía para la

---

<sup>17</sup> «ICT is part of the compulsory minimum curriculum in most European countries, except Italia, Bulgaria, the Czech Republic, Latvia, Lithuania, Hungary and Slovakia2» (Eurydice, 2004: 20).

etapa de Educación Primaria. Y con el interés de que nuestro país esté preparado para los nuevos retos a enfrentar en el mundo moderno, y buscando que las nuevas generaciones de estudiantes cuenten con las competencias para el mundo globalizado, proponemos lo siguiente:

- A. Se recomienda al MINED, iniciar una consulta nacional, en la cual se incluyan todos los sectores relacionados al área de TI, incluyendo a Universidades, Institutos Tecnológicos, Centros de certificación, organismos internacionales, empresa privada, entre otros. Similar a las consultas realizadas por las Universidades, en el proceso de renovación de planes de estudio. Con el fin del establecimiento de un currículo para la asignatura de informática, tomando en cuenta de forma integral, los contenidos necesarios para el profesional del futuro.

Para la creación de esta nueva asignatura, se propone considerar los siguientes objetivos y contenidos, que hacen referencia a las áreas débiles encontradas durante la presente investigación y ejemplos de currículos internacionales, como el aplicado por España en el 2006<sup>18</sup>, y Centros certificadores como el de la academia de Cisco<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria (pág. 724 y ss. del BOE).

<sup>19</sup> IT Essentials, Cisco Systems

**Objetivos:**

La enseñanza Informática en los Centros escolares, deberá tener como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Identificar, conocer, y utilizar todas las herramientas de TI en la vida cotidiana, siendo un ente competitivo y capaz de desarrollarse en el nuevo entorno tecnológico laboral.
2. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, fomentando el respeto a la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
3. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
4. Valorar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación y las repercusiones que supone su uso.
5. Adquisición de conocimientos y las técnicas necesarias para dominar el software de ofimática, en el mundo laboral como a nivel doméstico.
6. Conocer a nivel intermedio los diferentes sistemas operativos, sus principales aplicaciones ofimáticas, y los programas más utilizados de Internet y Multimedia, proveyendo la capacidad de integrar los programas ofimáticos entre sí y con las diferentes herramientas de software existentes.
7. Familiarizar al alumno, con el entorno de los sistemas operativos alternativos, desarrollando en el desde los conceptos más básicos e imprescindibles para el correcto manejo de estos, como las funciones de configuración o instalación de componentes, uso del navegador.
8. Desarrollar competencias en lógica básica de resolución de problemas, y en la forma en que opera el hardware y software de una computadora.
9. Comprender las bases teóricas del Lenguaje Java lo que permitirá abordar cualquier tecnología de programación (Web, Multimedia, Móviles, 3D), uso de bases de datos (JDBC), y se encargara de formar las bases, para entender cualquier lenguaje de programación orientado a objetos.

A continuación se presenta un grupo de contenidos recomendados, para su inclusión en el currículo de la asignatura de informática. Estos tienen la finalidad de fortalecer las áreas débiles encontradas en la presente investigación, y los aportes obtenidos de propuestas internacionales.

## **Contenidos**

### **Bloque 1. Fundamentos de tecnologías de la información**

1. Como empezar con la TI
2. Entorno de escritorio de Windows
3. Características básicas de Windows
4. Panorámica de las aplicaciones de software
5. Matemáticas para una era digital
6. Seguridad en el laboratorio y herramientas

### **Bloque 2: Funcionamiento de las computadoras**

1. Operaciones de la computadora
2. El proceso de carga (arranque)
3. Componentes hardware
4. Fuente de alimentación
5. La memoria
6. Componentes de visualización
7. Conectores
8. Elementos de almacenamiento
9. Componentes de red
10. Recursos del sistema
11. Dispositivos portátiles

### **Bloque 3: Ensamblaje de una computadora**

1. Introducción al proceso de ensamblaje y tareas de seguridad
2. Creación de un inventario
3. Carcasa y fuente de alimentación
4. Preparación de la placa base para su instalación
5. Instalación de la CPU
6. Instalación de la placa base
7. Instalación de la disquetera, el disco duro i las unidades de CD-ROM / DVD
8. Instalación de la tarjeta de vídeo
9. Arranque del sistema por primera vez

#### **Bloque 4: Fundamentos del sistema operativo**

1. El sistema operativo
2. Sistema operativo en disco (DOS)
3. Administración de la memoria

#### **Bloque 5: Sistemas operativos Windows 9x**

1. Estructura de archivos de Windows 9x y sistema de administración de archivos
2. Administración de Windows con el panel de control
3. Herramientas del sistema
4. Preparación de un disco duro para la instalación del sistema operativo
5. Instalación de Windows 9x
6. Resolución de problemas durante el proceso de instalación

#### **Bloque 6: Sistemas operativos Windows NT/2000/XP**

1. Contrastes de Windows 9x
2. Herramientas del sistema
3. Registro de Windows
4. Panorámica del proceso de instalación
5. Instalación de Windows
6. Instalaciones especiales

#### **Bloque 7: Sistemas operativos alternativos**

1. Historia de Linux
2. Distribuciones de Linux
3. Introducción al escritorio GNOME/KDE
4. Entorno del sistema
5. Gestión de archivos
6. Montaje de unidades
7. Funcionamiento del modo terminal
8. Ficheros y directorios
9. Compresión de archivos

10. Comandos para terminal
11. Instalación de Linux
12. Introducción a Samba
13. Instalación de Samba
14. Configuración de la red
15. Paquetes RPM
16. Agregar un paquete desde los CD de instalación
17. Agregar paquetes desde Internet

### **Bloque 8: Capacidades multimedia**

1. Introducción a la Multimedia
2. Actualización del vídeo con una tarjeta de vídeo aceleradora
3. Adición de capacidades de audio con una tarjeta de sonido.
4. Panorámica del CD y el DVD
5. Digitalización de vídeo

### **Bloque 9: Fundamentos avanzados de hardware para servidores**

1. Panorámica de los servidores de red
2. Configuración de periféricos externos
3. Adición de hardware al servidor
4. Actualización de componentes del servidor

### **Bloque 10: Fundamentos de Redes**

1. Introducción al networking PC
2. Tipos de redes
3. Adición de una tarjeta de interfaz de red
4. Componentes físicos de una red
5. Arquitecturas LAN
6. Protocolos de red y el modelo OSI
7. Utilidades TCP/IP
8. Conexión a Internet
9. ISP y proveedores backbone de Internet

### **Bloque 11: Impresoras y compartición**

1. Impresoras y proceso de impresión
2. Adquisición de una impresora
3. Conexión de una impresora
4. Compartir una impresora
5. Administración de una impresora
6. Problemas con el papel

### **Bloque 12: Mantenimiento Preventivo**

1. Mantenimiento preventivo y técnico
2. Mantenimiento preventivo y descarga electrostática
3. Mantenimiento de los periféricos de la computadora
4. Software de mantenimiento preventivo de la computadora
5. Mantenimiento preventivo y problemas eléctricos

### **Bloque 13: Resolución de problemas de hardware**

1. Resolución de problemas básicos
2. Resolución de problemas de hardware
3. Resolución de problemas en los dispositivos periféricos

### **Bloque 14: Resolución de problemas de software**

1. Proceso de resolución de problemas
2. Resolución de problemas con el DOS
3. Problemas comunes con el sistema operativo Windows
4. Resolución de problemas en Windows 9x
5. Uso de las herramientas del sistema y de los editores del sistema para reparar Windows 9x / 2000
6. Problemas con el registro en Windows 9x / 2000
7. Resolución de problemas en Windows NT4 / 2000
8. Resolución de problemas en Windows XP
9. Resolución de problemas con las aplicaciones
10. Copia de seguridad y recuperación de los datos de Windows

11. Resolución de problemas del software de impresora específico de Windows
12. Resolución de problemas de conexión del software de red específico de Windows
13. Ayuda de Windows 9x, NT, 2000 y XP.

#### **Bloque 15. Introducción a la Programación y Lógica (Lenguaje recomendado Java.)**

1. Algoritmos y Diagramas de flujo
2. Pseudocódigos y Evolución de la programación
3. Variables, constantes
4. Estructuras de datos, de control, funciones y métodos
5. Introducción a Java.
6. Elementos básicos de Java.
7. Clases.
8. Composición.
9. Herencia.
10. Polimorfismo.
11. Manejo de Excepciones.
12. Flujos.
13. Hilos.
14. Bases de datos.
15. Java Beans.

#### **Bloque 16. Entorno Web**

1. Navegador Web
2. Entorno del navegador
3. Búsquedas y Navegación
4. Bookmarks (Marcadores)
5. Opciones para configurar Mozilla
6. El correo electrónico
7. Clientes de correo 93nstantánea
8. Gestión del correo electrónico
9. Recibir y leer mensajes
10. Mantenimiento de los contactos

11. Creación de una cuenta de correo electrónico
12. Clientes de 94nstantáne 94nstantánea y de comunicación
13. Tipos de clientes
14. Inicio de sesión
15. Comunicación y adición de contactos
16. Compartir archivos

## **Bloque 17. Ofimática**

### Procesador de Texto

1. Crear y personalizar documentos
2. formato a documentos/contenido
3. Manejo de tablas
4. Dibujos e imágenes
5. Organizar contenido
6. Revisar documentos
7. Compartir y asegurar contenido
8. Opciones avanzadas

### Hoja de Cálculos

1. Estructura de las hojas de cálculo
2. Crear y manipular datos
3. Gráficos
4. Dar formato a los datos y al contenido
5. Fórmulas y funciones
6. Impresión y Vistas
7. Colaborar y asegurar los datos
8. Opciones avanzadas

### Presentaciones Electrónicas:

1. Crea una presentación al instante
2. Uso de plantillas
3. Crea imágenes y diapositivas
4. Novedades
5. Opciones avanzadas.

B. De igual forma, se propone incorporar a las TI como un eje transversal, aplicadas a través de tres componentes:

- El componente técnico-instrumental (herramienta): El Centro Educativo debe asegurarse de contar con las herramientas de hardware y software, necesarias para la aplicación de las TI en el PEA, y en permitir que tanto el estudiante como el docente, puedan alcanzar las competencias necesarias, para la utilización de las diferentes herramientas tecnológicas con las que disponga el Centro de Estudios.
- El componente teórico (contenido): Tanto el Centro Educativo como el MINED, deberán incluir en los planes de estudio de las diferentes asignaturas, la aplicación de las TI como parte de cada sesión clase. Proveyendo guías que relacionen los contenidos a desarrollar con las herramientas tecnológicas disponibles, permitiendo así el fortalecimiento del PEA.
- El componente metodológico (método), relacionados con las diferentes estrategias y métodos que pueden potenciar el desarrollo eficaz del PEA, con la finalidad de hacer cada sesión clase o asignatura, más atractiva y dinámica para los alumnos. Con la utilización de herramientas como por ejemplo: simuladores y juegos educativos.

C. Software y Recursos en apoyo al PEA:

Se recomienda el uso de recursos de libre acceso, que permitan al Centro Educativo, reducir los costos de operación en cuanto a licencias de software, es por esto que se presentan las siguientes herramientas en apoyo al PEA:

- *Wikipedia Offline*<sup>20</sup>:

Para la versión de Wikipedia en español offline. Los archivos se distribuyen comprimidos en xml y en sql, para tratarlos o para portarlos directamente a una base de datos, respectivamente. Está disponible la versión sin imágenes de abril de 2007, pesa 584 MB y viene comprimida en formato 7-zip.

---

<sup>20</sup> Link de descarga: [http://static.wikipedia.org/downloads/April\\_2007/es/wikipedia-es-html.7z](http://static.wikipedia.org/downloads/April_2007/es/wikipedia-es-html.7z)

- *Microsoft en la Escuela:*

El Curso Básico de Soporte Técnico es un programa de capacitación por TV, creado con el fin de capacitar a estudiantes a partir de los 13 o 14 años, y a los docentes o personal administrativo, sin ninguna necesidad de contar con conocimientos previos en tecnología ni la necesidad de acceder a Internet para tomar el curso. Esta capacitación consta de 30 capítulos para ser vistos por TV.

Se recomienda esta capacitación, debido a las posibilidades de empleo que ha generado para los estudiantes que han colaborado en sus escuelas dando apoyo técnico y que están preparados así para el mercado laboral al finalizar la escuela, e incluso costear sus estudios universitarios dando soporte técnico en empresas y oficinas.

*Contenidos del curso:*

Unidad 1. Mesa de ayuda

Unidad 2. Conocimiento del Hardware

Unidad 3. Instalación de Windows XP Professional

Unidad 4. Introducción a la solución de problemas

Unidad 5. Soporte al hardware

Unidad 6. Soporte a Windows XP

Unidad 7. Soporte a PC en red

Unidad 8. Soporte a seguridad

Unidad 9. Tareas de mantenimiento

- *Discovery en la Escuela:*

Es un programa desarrollado por Discovery Networks, conformado por una serie de videos que abordan diferentes contenidos clase, apoyados con una serie de guías para el docente. De forma mensual Discovery presenta en su sitio web los contenidos y las guías a utilizar para la realización de las sesiones clase, incluye también un grupo de recomendaciones y guías para el desarrollo de las mismas.

- *AprendeClick:*

Es una colección de programas educativos libres en español, que se distribuye por medio de un CD booteable (Live CD) y autoconfigurable, basado en la distribución Debian GNU/Linux, aunque no es necesario tener previamente instalado algún sistema en especial, ya que la PC arranca desde el CD. La mayoría son juegos a través de los cuales los estudiantes pueden aprender y reforzar conocimientos. El campo de aplicación del Live CD, es amplio, va desde familiarizarse con la computadora y sus elementos (mouse, teclado) para los principiantes, hasta juegos de estrategia como el ajedrez, ejercicios de lectura/escritura, matemáticas y experimentos de ciencia, pueden crear dibujos y animaciones.



Figura 7. Captura de AprendeClick

- *CD – Actividades con Software Libre:*

Es un compilado de varios software, creados con el fin de fortalecer el PEA, entre las herramientas que contiene el mismo se presentan las siguientes:

Actividad Propuesta	Area	Descripción	Software necesario
<b>Funciones matemáticas</b>	Matemática	Modelización de funciones a partir del gráfico de la misma.	GNUPlot
<b>Múltiplos y submúltiplos</b>	Matemática	Habilidad para encontrar múltiplos y submúltiplos	Calc
<b>Tablas de multiplicar</b>	Matemática	Tablas de multiplicar	Calc
<b>Angulos con Logo</b>	Matemática	Práctica sobre los distintos tipos de ángulos	MSWLogo
<b>Composición y descomposición de números</b>	Matemática	Composición y Descomposición de Números	TuxPaint
<b>Composición Números EGBII</b>	Matemática	Composición y Descomposición de Números	Calc
<b>MCM y MCD</b>	Matemática	Habilidad para encontrar el MCM y el MCD	Calc
<b>Aprendiendo fracciones</b>	Matemática	Habilidad para encontrar relaciones entre las formas y las fracciones	Calc
<b>La primera base de datos</b>	Informática	Introducción a bases de datos	MySQL + DBDesigner
<b>Sacandole provecho a las Bases de datos</b>	Informática	Uso y aprendizaje de Bases de datos	MySQL + DBDesigner
<b>Cuentos escolares</b>	Informática	Uso profesional de las herramientas informáticas	Gimp + Inkscape o

			Sodipodi + Writer o Abiword
<b>Dictado Dibujado</b>	Informática	Lateralidad y numeración	Tuxpaint
<b>Collage Web</b>	Informática	Asimilar intuitivamente cómo están hechas las páginas de Internet (HTML)	WinHttrack + Mozilla Firefox + editor <b>HTML</b>
<b>Programación Básica</b>	Informática	Creación de algoritmos para salir de un laberinto	MSWLogo
<b>Economía familiar</b>	Gestión	La Economía Familiar	Writer y Calc + Mozilla
<b>Nuestro propio calendario</b>	Gestión	Creación de un calendario	Calc
<b>Comprendiendo textos</b>	Lengua	Reconstrucción de cuentos o canciones con procesador de textos	Writer o Abiword
<b>Antología poética</b>	Lengua	Creación de una antología de un autor reconocido	Mozilla o K-Meleon o Firefox + Writer o Abiword
<b>Historias De Adjetivos</b>	Lengua	Aprender sobre los adjetivos y sobre la concordancia	MSWLogo
<b>Tipos de texto</b>	Lengua	Tipos de texto	Writer
<b>Programación de oraciones</b>	Lengua	Programación de Oraciones en Logo	MSWLogo
<b>Jugando con verbos</b>	Lengua	Conjugación de verbos regulares	Xlogo
<b>Subtitulando películas</b>	Lengua	Traducción y subtitulado de videos didácticos	Virtual Dub

	extranjera		
<b>Conceptos de Grafica Editorial</b>	Plástica	Creación de libros de cuentos para pintar	Inkscape o Sodipodi + Gimp + Writer o Abiword
<b>Diseño editorial en el aula</b>	Plástica	Diseño editorial en el aula	Writer
<b>Grabación y Edición de Sonido</b>	Música	Creación de pistas de audio con poemas y música	Audacity
<b>Educación Vial</b>	Cs. Sociales	Educación Vial	Writer
<b>Adivinando animales</b>	Cs. Naturales	Un juego de adivinanza interactivo ayuda a hacer pensar sobre las clasificaciones de los animales	MSWLogo

Tabla 31. Software Libre para el PEA

Una imagen(.iso) del archivo puede ser descargada en la página web del grupo programador<sup>21</sup>, para grabarla en un disco virgen y aplicar estas herramientas en el PEA del Centro Educativo.

<sup>21</sup> [http://www.orionet.org.ar/files/CD7\\_-\\_Software\\_Libre.iso](http://www.orionet.org.ar/files/CD7_-_Software_Libre.iso)

- *GCompris*<sup>22</sup>:

Es un programa de cómputo educacional con diferentes actividades para niños entre 2 y 10 años de edad. Algunas actividades son como juegos, pero siempre son educativas. Encontrarás algunas actividades dentro de los siguientes temas:

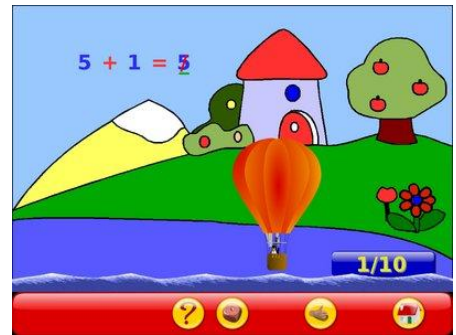


Figura 8. Imágenes de GCompris

- Descubriendo la computadora: teclado, ratón, diferentes movimientos del ratón.
- Álgebra: tabla de memoria, enumeración, tabla de doble entrada (balance).
- Ciencia: El canal, El ciclo del agua, El submarino.
- Geografía: Coloca los países en el mapa.
- Juegos: ajedrez, memoria.
- Lectura: práctica de lectura.

GCompris es un Software Libre comprende más de 50 actividades, por lo tanto el Centro Educativo tiene posibilidad de adaptarlo a sus necesidades, o de mejorarlo.

- *Tux Typing*<sup>23</sup>

Es un tutor educacional, con enfoque en el desarrollo de habilidades mecanográficas en los estudiantes, permite variar entre los modos y velocidades de escritura.



Figura 9. Imágenes de Tux Typing

---

<sup>22</sup> <http://gcompris.net/-es/>

<sup>23</sup> [tuxtype.sourceforge.net/](http://tuxtype.sourceforge.net/)



## **CAPÍTULO VII- ANEXOS Y BASE BIBLIOGRÁFICA**

### **7.1. Bibliografía**

#### **Publicación del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)**

Titulo: Indicadores Tecnológicos de Información y Comunicaciones en los Hogares

Lima, Perú, Marzo 2001

#### **Boletín de Política Informática Nº 6**

Titulo: Indicadores sobre el sector de la tecnología de información y comunicaciones 2002

Año de publicación: 2003

#### **Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Bogotá**

Titulo: Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2004.

Año de publicación: 2004

#### **Presentaciones (PowerPoint) CONICYT-Chile**

Titulo: Un programa nacional de Información y los indicadores de producción e impacto.

Autor: Anna María Prat

[www.latindex.unam.mx/latindex/Documentos/Taller%20Ecuador/Quito-Ana%20Maria%20Prat.ppt](http://www.latindex.unam.mx/latindex/Documentos/Taller%20Ecuador/Quito-Ana%20Maria%20Prat.ppt)

#### **COMITE NACIONAL DE INFORMATICA, El Salvador**

Titulo: POLITICA NACIONAL DE INFORMATICA

San Salvador, El Salvador, Julio 2000

#### **INE:**

<http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores/Estadistica%20de%20I+D%20INE.ppt>

#### **CONACYT:**

<http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores/071022%20RA%20Panorama%20General%20de%20Indicadores%20C&T%20en%20ES.ppt>

#### **UCA:**

<http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores/Taller%20lanzamiento%20indicadores%20UCA.ppt>

#### **DIGESTYC:**

<http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores/TIC-El%20Salvador%20Conacyt%20Digestyc.ppt>

#### **MINED:**

<http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores/SISTEMA%20DE%20INFORMACIÓN%20ESTADISTICA%20CONACYT%20MINED.ppt>

#### **CNR:**

<http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores/Presentacion%20CNR.ppt>

## 7.2. Anexos

### 7.2.1. Cronograma de actividades por objetivo

Objetivo Especifico	Actividad Relacionada
1. Investigar el uso de TI en el PEA en los niveles de tercer ciclo y bachillerato de los 4 centros más representativos sistema público de educación en el municipio a estudiar.	2 6 16 17 18 19
2. Clasificar los tipos de TI que se utilizan en el PEA en los niveles de tercer ciclo y bachillerato de los 4 centros más representativos del sistema público de educación en el municipio a estudiar.	11 13 14
3. Demostrar la importancia que tiene la aplicación de las TI en el sistema educativo.	23 24 25
4. Verificar el uso adecuado de las TI en el nivel del tercer ciclo y bachillerato de los 4 centros más representativos del sistema público de educación del municipio a estudiar.	17 18 19
5. Comprobar la existencia de una adecuada infraestructura tecnológica de los 4 centros más representativos del sistema público de educación en el municipio a estudiar.	19
6. Identificar la cobertura de la infraestructura tecnológica de los 4 centros más representativos del sistema público de educación en el municipio a estudiar.	17
7. Determinar el nivel de aplicación de las TI en los programas de estudio de tercer ciclo y bachillerato de los 4 centros más representativos del sistema público de educación en el municipio a estudiar.	20

8. Investigar los tipos de software que se utilizan actualmente en el centro educativo para enriquecer el plan de mejora.	17
9. Generar una propuesta técnica y coherente que incluya estrategias y alternativas de mejora a las TI en el sistema educativo en los niveles de tercer ciclo y bachillerato.	27 28 29 30

Tabla 1. Actividades por objetivo

### 7.2.2. Resumen ejecutivo presentado a los Centros Educativos:

#### **Introducción:**

En el presente resumen ejecutivo, se plantean los aspectos generales del estudio del uso de las TI (TI), que se realizará en 4 Centros Educativos, en los niveles de tercer ciclo y bachillerato del sistema público de educación del municipio de Santa Tecla, el cual proporcionará como resultado final una propuesta de mejora en la implementación y uso de las TI.

#### **Objetivo de la investigación:**

Realizar un análisis cuantitativo en el uso de las TI en el tercer ciclo y bachillerato de los Centros Educativos más representativos del sistema público de educación en Santa Tecla para el período escolar 2008, generando indicadores, para proponer un plan de mejora del estado actual, resaltando sus beneficios.

#### **Los Centros Educativos participantes:**

Centro Escolar Católico “Alberto Masferrer”

Centro Escolar Católico “Maria Mazarello”

Centro Escolar Margarita Duran

Centro Escolar Marcelino García Flamenco

#### **Etapas de la investigación de campo:**

- Encuestas y cuestionarios: (alumnos, docentes y personal administrativos)

Encargado: Carlos Alberto Recinos (Investigador de campo)

- Estudio técnico y encuesta a Docente en Informática:

Encargados: Jonathan Portillo y Juan José Ventura(Encargados de la investigación)

### Calendarización:

Centro Educativo	encuestas	visita técnica <sup>25</sup>
CC Alberto Masferrer	02/05/2008	03/05/2008
CC Maria Mazarello	09/05/2008	10/05/2008
CC Margarita Duran	16/05/2008	17/05/2008
CC Marcelino García Flamenco	23/05/2008	24/05/2008

Luego de las encuestas y estudio técnico se tendrá un periodo de análisis de los resultados y creación de la propuesta que será entregada a cada uno de los Centros Educativos, como muestra del resultado de la investigación y como un aporte al desarrollo de las TI en dichos centros.

### Elementos de la investigación:

El estudio se enfocará en tres elementos del sistema educativo, los cuales son:



- Docentes:

- Nivel de conocimiento en el área de TI, es decir que tan preparado están los docentes para la utilización de dichas tecnologías.
- Nivel de aplicación de las TI en la preparación de los contenidos, planificación docente, evaluación y control de notas.

- Alumnos:

- Nivel de conocimiento de TI

- Centros Educativos:

- Estado de la Infraestructura tecnológica.
- Cobertura de la infraestructura tecnológica.

<sup>25</sup> Para la visita técnica se concertara cita con el encargado de informática del centro educativo.

**Proyección Social:**

El sistema de educación público opera como un sistema articulado alrededor de la intención de construir, aplicar, circular el conocimiento, y ejercer transformaciones sociales, entre otras. Es por esto que se deben desarrollar investigaciones que mejoren su eficacia y aumenten los beneficios que la sociedad pueda aprovechar en un contexto de competitividad y desarrollo.

Por medio de la presente investigación se logrará obtener algunos beneficios sociales que serán la consecuencia de la implementación de las propuestas que se ofrecerán como resultado, ya que en el proceso, se enfatizará la responsabilidad ética y social de la investigación como fuente de conocimiento y la necesidad de que ésta se constituya en visión crítica de la situación actual en el uso de TI.

Algunos de los beneficios sociales indirectos que se podrán obtener de la implementación de las mejoras, que podrían surgir de la investigación son los siguientes:

- a. Población estudiantil más tecnificada equivale mano de obra mejor calificada, lo cual desencadenara en beneficios a largo plazo.
- b. Mejora de la calidad de vida.
- c. La población beneficiada directamente es el sector estudiantil.
- d. La población beneficiada indirectamente es la sociedad en general.



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

**OBJETIVO:**

- Identificar cual es el porcentaje de conocimiento en tecnologías de información y como son aplicados en el campo educativo por los estudiantes.

**INSTRUCCIONES:**

A continuación se presentan un conjunto de preguntas, para las cuales se solicita que las conteste de la forma más sincera posible, esta información es de carácter informativo, y no para fines evaluativos en su centro educativo. La información obtenida será tratada con suma confidencialidad.

**SECCIÓN I – DATOS GENERALES:**

Género:  M  F      Edad:       Grado:   
Zona de residencia

**SECCIÓN II – CONOCIMIENTOS EN TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN. Marque con un círculo la opción correcta**

**HARDWARE:**

1. ¿Qué es la RAM?

- A. Es una memoria volátil sólo de escritura, habitualmente utilizada como almacén temporal de datos.
- B. Es una memoria volátil de escritura y lectura, habitualmente utilizada como almacén temporal de datos.
- C. Es una memoria volátil sólo de lectura, habitualmente utilizada como almacén temporal de datos.
- D. Es una memoria no volátil, que se utiliza para almacenar permanentemente los archivos.

2. ¿Qué es el interfaz?

- A. Es la apariencia externa de una aplicación informática
- B. Es la apariencia externa de un ordenador
- C. Es la parte técnica del hardware del ordenador
- D. Es el entorno de gráfico de una aplicación

3. ¿Qué es un servidor?

- A. Es un ordenador utilizado básicamente para conectarse a Internet
- B. Es un ordenador central de un sistema de red que provee servicios y programas a otros ordenadores conectados.
- C. Es un ordenador de tecnología avanzada utilizado para software potencialmente complejo
- D. Es un ordenador común y corriente.

4. ¿Qué es el USB?

- A. Es una interfase de tipo plug & play entre un ordenador y ciertos dispositivos
- B. Es un emulador para juegos de consola
- C. Es un tipo de tarjeta aceleradora gráfica



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

D. Es un programa de juegos.

**SOFTWARE:**

5. Un Ejemplo de Navegador de Internet es:

- A. Mozilla Firefox
- B. Internet Explorer
- C. Microsoft FrontPage
- D. A y B son correctas

6. Un Ejemplo de Procesador de textos es:

- A. Microsoft Word
- B. Bloc de notas
- C. Open Office
- D. A y B son correctas

7. Es un sistema operativo:

- A. Linux
- B. Office Vista 2007
- C. Mac OSX
- D. A y C son correctas

8. ¿Qué es la Bios?

- A. Es un conjunto de rutinas básicas que se almacenan en memoria ROM
- B. Es la parte física de un ordenador
- C. Es la memoria ampliable externa de un ordenador
- D. Es un chip pequeño dentro de un ordenador

9. El Byte es:

- A. Solución estándar de tamaño en archivos de informática. Comprende 16 bits
- B. Medida básica de capacidad en informática. Comprende 8 bits o interruptores, cada uno de los cuales puede conmutar en dos posiciones ON y OFF.
- C. Es un dispositivo de poco consumo energético.
- D. Es un programa con un proceso ligero.

10. Es un cliente de correo electrónico:

- A. Outlook Express
- B. Internet Explorer
- C. Mozilla Firebird
- D. A y C son correctas

11. ¿Qué es una cookie?

- A. Es un programa indudablemente útil e inocente que contiene códigos escondidos que permiten la modificación no autorizada y la explotación destrucción de la información.
- B. Es un mensaje transmitido por una red de conmutación paquete.



**ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN**

- C. Tecnología utilizada para identificar a los usuarios, guardar información de ellos y personalizar las páginas web.
- D. Es un dispositivo pequeño dentro de la computadora sin utilidad alguna.

12. ¿Qué es un "backup"?

- A. Es un sistema de antivirus
- B. Es un sistema de copia de seguridad
- C. Es un sistema de seguridad en Internet
- D. Es un dispositivo de la computadora que no se conecta con ningún otro dispositivo.

**REDES:**

13. ¿Qué es una Intranet?

- A. Es una red privada ubicada en Internet que sólo pueden acceder un grupo de usuarios con unas condiciones requisitas.
- B. Es una red privada y clandestina ubicada en Internet.
- C. Es una red privada dentro de una compañía u organización que utiliza el mismo software que se encuentra en Internet.
- D. Es una red Pública parecida a Internet, pero de menor alcance.

14. ¿Qué es Internet?

- A. Es una red mundial de computadoras con un conjunto de protocolos.
- B. Conjunto de paginas interactivas (HTML) con fines operacionales, en todo el mundo.
- C. Conjunto de programas.
- D. Un programa dentro de una computadora.

15. ¿Qué es un píxel?

- A. Es una unidad de almacenamiento de datos
- B. Es el elemento gráfico mínimo con el que se componen las imágenes en la pantalla de una computadora.
- C. Es una unidad de medida que sirve para contar las cantidad de colores de los que se compone una imagen en la pantalla de un ordenador
- D. Es la máxima unidad de almacenamiento de datos

16. ¿Cómo se denomina el ordenador en el cual se encuentran las páginas web?

- A. Ordenador Web
- B. Servidor
- C. Administrador.
- D. Legislador

**GENERALES:**

17. ¿Qué es software?

- A. Componente intangible de una computadora
- B. Visualización de procesos de la computadora.
- C. Es un chip dentro de la computadora.
- D. Es un dispositivo dentro de la computadora.



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

18. ¿Qué es hardware?

- A. Componente tangible de una computadora.
- B. Dispositivos lógicos de una computadora.
- C. Conjunto de programas de una computadora.
- D. Programa de una computadora.

**SECCIÓN III – ACCESO Y USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION.**

1. ¿tienes una computadora en tu casa?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. ¿Donde accedes a Internet?

- A. Casa
- B. Cybercafé
- C. Escuela
- D. Casa de un amigo o familiar
- E. Otro: \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántas horas semanales navegas en Internet?

- A. 0-5
- B. 5-10
- C. 10-mas

4. ¿Con que fines navegas en Internet? (Puedes marcar más de uno)

- A. Juegos
- B. Chat/Messenger
- C. Videos
- D. Descarga
- E. Correo electrónica
- F. Investigación escolar

5. ¿Utilizas software educativo de formación electrónico/multimedia?

- A. Si
  - I. Encarta
  - II. Google académico
  - III. Wikipedia
  - IV. Monografías
  - V. Otro: \_\_\_\_\_

B. No

6. ¿Qué recursos en línea utilizas para aprender? (Puedes marcar mas de uno)

- A. Foros



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

- B. Blogs
- C. Traductores
- D. Video tutorial
- E. Seminario en línea
- F. Lectura de libros en línea.

7. ¿Tiene una cuenta creada una cuenta de correo electrónico?

- A. Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿En qué pagina la creaste? (Ej. www.yahoo.com): \_\_\_\_\_

8. ¿Con que frecuencia revisas tu cuenta de correo electrónico?

- A. Diaria
- B. Semanal
- C. Mensual
- D. Otra: \_\_\_\_\_

**SECCIÓN IV – MOTIVACION HACIA LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION.**

1. ¿Cuál es tu actitud frente al aprendizaje en informática?

- A. Positiva
- B. Negativa

2. ¿Consideras que el conocimiento en tecnologías de información representa una herramienta útil?

- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. Entre las siguientes fuentes de información para realizar una tarea, califica entre 1-5 ¿cual utilizarías? (donde 1 es la que mas prefieres y 5 la que menos prefieres).

- \_\_\_ Libros
- \_\_\_ Internet
- \_\_\_ Enciclopedia Online (Ej: Wikipedia)
- \_\_\_ Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta)
- \_\_\_ Video (Ej. Discovery en la Escuela)

4. Entre las siguientes herramientas cual preferirías que tu maestro utilizara para enseñarte sobre algún tema, califica entre 1-5 con ¿cual preferirías aprender? (donde 1 es la que mas prefieres y 5 la que menos prefieres).

- \_\_\_ Animación - Video
- \_\_\_ Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta)
- \_\_\_ Presentación Electrónica (Ej. Presentación Power Point)
- \_\_\_ Utilización de Pizarra

5. Entre las siguientes herramientas para consultar tus interrogantes al maestro ¿cual preferirías?, califica entre 1-5 tu elección (donde 1 es la que mas prefieres y 5 la que menos prefieres).



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

- Contactándolo por Messenger (Yahoo - Gmail Talk - MSN)
- Enviándole un Email.
- Participando en un Foro (Ej. [www.svcommunity.org](http://www.svcommunity.org))
- Comentando en un Blog (Ej. [Blogspot.com](http://Blogspot.com))

6. ¿Conoces otros Sistemas Operativos diferentes a Windows (Si continua a la pregunta 7)?:

- A. Si Cuales: \_\_\_\_\_
- B. No

7. ¿Cuales Sistemas Operativos preferirías aprender y/o utilizar?, marca con una X.

Linux Ubuntu	Linux Mandriva	Mac OSX	Linux Mandrake
Otro:	Linux RedHat	Linux SuSE	Linux Fedora

8. Marca entre 1 – 5 cual Paquete de Oficina aparte de Microsoft Office te gustaría aprender, (donde 1 es la que mas prefieres y 5 la que menos prefieres).

- OpenOffice.org: Suite libre y gratuita, utiliza el estándar OpenDocument (Writer, Calc, Impress, Draw, Base).
- StarOffice: Suite libre de Sun (JAVA) basada en OpenOffice.org.
- Corel WordPerfect Office (WordPerfect, Quattro Pro, etc.).
- Lotus: SmartSuite (Word Pro, Lotus 1-2-3, etc.).



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

OBJETIVOS

- Conocer el nivel de integración de las tecnologías de información en los contenidos curriculares y procesos educativos.
• Conocer las metodológicas utilizadas por los docentes en la aplicación de tecnologías de Información(TI)

INSTRUCCIONES

A continuación se le presenta un conjunto de preguntas, las cuales se solicita su opinión, ya que esta es de gran importancia por tener las vivencias directas como docente, ya que contribuirá a realizar un estudio detallado del uso de las tecnologías de información en su centro educativo. Responda cada una de las preguntas de la forma más sincera posible, siguiendo las indicaciones que se le especifica en cada una. La información obtenida será tratada con suma confidencialidad.

SECCIÓN I – DATOS GENERALES:

Grado Académico: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_M \_\_\_F
Edad: \_\_\_\_\_

SECCIÓN II – APLICACIÓN DE LAS TI EN EL PEA

1. Del siguiente listado, marque con una X las herramientas de tecnologías de información (TI) aplicadas en sus clases:

- \_\_\_ Animación - Video
\_\_\_ Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta)
\_\_\_ Presentación Electrónica (Ej. Presentación Power Point)
\_\_\_ Utilización de Pizarra
\_\_\_ Otros, especifique:

2. ¿Cuáles de las siguientes herramientas interactivas, utiliza como complemento de la clase? (Puede Elegir más de una opción).

- \_\_\_ Mensajería instantánea
\_\_\_ Email.
\_\_\_ Foro
\_\_\_ Blog
\_\_\_ Otros, especifique:

3. ¿Con que frecuencia utilizas las siguientes fuentes de información?:

Table with 4 columns: Categoría, Diario, Semanal, Mensual. Rows include Libros, Internet, Enciclopedia Online (Ej: Wikipedia), Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta), Video (Ej. Discovery en la Escuela), and Otros.



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

SECCIÓN II – INFORMÁTICA BASICA:

1. Marque con una X su nivel de conocimiento en las siguientes aplicaciones:

Área	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto
Procesador de Texto (Ej. Word)				
Hojas de cálculo (Ej. Excel)				
Presentaciones (Ej. Power Point)				
Publicaciones (Ej. Publisher)				
Correo electrónico (Ej. Outlook, Yahoo)				
Navegador (Ej. Internet Explorer)				
Mensajería instantánea (Ej. Messenger)				
Otros:				

SECCIÓN III –APLICACIÓN DE LAS TI EN LOS PROCESOS DOCENTES:

1. Entre las siguientes fuentes de información para la preparación de contenidos, ¿cuales utiliza?:

- Libros
- Internet
- Enciclopedia Online (Ej: Wikipedia)
- Enciclopedia Electronica (Ej. Encarta)
- Video (Ej. Discovery en la Escuela)
- Otros, especifique:

2. Encierre en un círculo el rango que mejor describa el porcentaje de utilización de las Herramientas tecnologías de información en sus tareas docentes. (Herramientas como Microsoft Excel, Word, Power point)

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Planificación docente
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Guiones de clase
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Control de notas
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Control de asistencia
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Creación de Herramientas de Evaluación
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Otro: _____

SECCIÓN IV – MOTIVACION HACIA LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION.

1. ¿Cuál es su actitud frente a recibir capacitaciones en tecnologías de información?

- A. Positiva
- B. Indiferente
- C. Negativa

2. ¿Cuál es su actitud frente a la aplicación de las tecnologías de información en el PEA?

- A. Positiva
- B. Indiferente
- C. Negativa



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

3. ¿Considera que la utilización de herramientas de tecnologías de información, le ahorra tiempo y recursos en la realización de sus tareas?

- Si \_\_\_\_
- No \_\_\_\_
- Porque:

\_\_\_\_\_

SECCIÓN V – FORMACIÓN PROFESIONAL

1. ¿Ha recibido capacitaciones en el área de tecnologías de información?:

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ (Salte a la pregunta 4 de esta sección)

2. De las capacitaciones recibidas especifique el número de capacitaciones por área:

Área	Nº	Ente Capacitador
Mantenimiento de computadoras		
Manejo de aplicaciones de ofimática		
Internet		
Informática aplicada a la educación		
Otros:		

3. Encierre en un círculo el rango que mejor describa el porcentaje de apoyo financiero que ha recibido de las siguientes instituciones en las capacitaciones recibidas:

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Centro Educativo
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	MINED/Gobierno
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	ONG
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Financiamiento Propio
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Otro: _____

4. ¿Su institución ofrece capacitación a los docentes para el uso educativo de medios tecnológicos en apoyo al PEA?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

5. ¿Qué recomendaciones formularía para mejorar el desarrollo de la educación en TI en su institución?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

OBJETIVOS

- Conocer el perfil de los docentes que imparten la materia de computación en los Centros educativos.
• Conocer las metodológicas utilizadas por los docentes en la aplicación de tecnologías de Información (TI).

INSTRUCCIONES

A continuación se le presenta un conjunto de preguntas, para las cuales se solicita su opinión, ya que esta es de gran importancia por tener las vivencias directas como docente en informática, debido a que contribuirá a realizar un estudio detallado del uso de las tecnologías de información en su centro educativo. Responda cada una de las preguntas de la forma más sincera posible, siguiendo las indicaciones que se le especifica en cada una. La información obtenida será tratada con suma confidencialidad.

SECCIÓN I – DATOS GENERALES:

Grado Académico: \_\_\_\_\_ Género: M \_\_\_ F \_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

SECCIÓN II – APLICACIÓN DE LAS TI EN EL PEA

1. Del siguiente listado, marque con una X las herramientas de TI aplicadas en sus clases:

- \_\_\_ Animación - Video
\_\_\_ Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta)
\_\_\_ Presentación Electrónica (Ej. Presentación Power Point)
\_\_\_ Utilización de Pizarra
\_\_\_ Otros, especifique:

2. ¿Cuáles de las siguientes herramientas interactivas, utiliza como complemento de la clase?(Puede marcar mas de una).

- \_\_\_ Mensajería instantánea
\_\_\_ Email.
\_\_\_ Foro
\_\_\_ Blog
\_\_\_ Otros, especifique:

3. Entre las siguientes fuentes de información para la preparación de contenidos, ¿cuales utiliza? (Puede marcar más de una):

- \_\_\_ Libros
\_\_\_ Internet
\_\_\_ Enciclopedia Online (Ej: Wikipedia)
\_\_\_ Enciclopedia Electronica (Ej. Encarta)
\_\_\_ Video (Ej. Discovery en la Escuela)
\_\_\_ Otros, especifique:

4. ¿Con que frecuencia utiliza las siguientes fuentes de información?:

Table with 4 columns: Categoría, Diario, Semanal, Mensual. Row 1: Libros



## ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

Internet			
Enciclopedia Online (Ej: Wikipedia)			
Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta)			
Video (Ej. Discovery en la Escuela)			
Otros:			

5. ¿Qué porcentaje de Horas Clase destinadas a Computación, son Teóricas/Prácticas?:

Nivel Educativo	Cantidad de Horas	Teóricas	Prácticas
Tercer ciclo			
Bachillerato			

6. ¿Qué tipo de material didáctico, utiliza en las prácticas de laboratorio?(marque con una X):

- Guías de Laboratorio  
 Folletos Introdutorios  
 Guía de Procedimiento  
 Ninguno

7. En la planificación docente de la asignatura, ¿contempla la asignación de proyectos en el área de TI?:

Si  No  Frecuencia: \_\_\_\_\_

## SECCIÓN III – FORMACIÓN PROFESIONAL

1. ¿Ha recibido capacitaciones en el área de TI?:

Si  No

2. De las capacitaciones recibidas especifique el número de capacitaciones por área:

Área	Nº	Ente Capacitador
Hardware		
Software		
Redes		
TI aplicadas a la educación		
Otros:		

3. De las capacitaciones recibidas, que porcentaje representa el apoyo financiero de las siguientes instituciones

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	
				Centro Educativo
				MINED/Gobierno
				ONG
				Financiamiento Propio
				Otro: _____

5. ¿Ha recibido capacitaciones en el área de formación pedagógica?:

Si  No

6. De las capacitaciones recibidas especifique el número de capacitaciones por área:

Área	Nº	Ente Capacitador
Tecnología Educativa		
Psicología Educativa		
Didáctica General		
Planeamiento Educativo		
Recursos Didácticos Tecnológicos		



**ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN**

Otros:

4. Marque con una x el nivel de conocimiento que usted posee en cada una de las siguientes áreas:

Área	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto	Años de Experiencia
Hardware					
Manejo de aplicaciones de ofimática					
Lenguajes de Programación					
Base de Datos					
Análisis y Diseño de Sistemas					
Tecnologías alternativas					
Redes					
TI aplicadas a la educación					
Otros:					



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

OBJETIVOS

- Conocer el nivel de integración de las tecnologías de información en los procesos administrativos del centro educativo.
• Estudiar el perfil tecnológico del personal administrativo.

INSTRUCCIONES

A continuación se le presenta un conjunto de preguntas que busca identificar su perfil profesional y la aplicación de tecnologías de información en su labor cotidiana. Su opinión es muy relevante por tener las vivencias directas como profesional, ya que contribuirá a realizar un estudio detallado del uso de las tecnologías de información en su lugar de trabajo. Responda cada una de las preguntas de la forma mas honesta posible, siguiendo las indicaciones que se le especifica en cada una. La información obtenida será obtenida con suma confidencialidad.

SECCIÓN I – DATOS GENERALES:

Cargo: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_M \_\_\_F
Edad: \_\_\_\_\_

SECCIÓN II – INFORMATICA BASICA:

1. Marque con una X su nivel de conocimiento en las siguientes aplicaciones:

Table with 5 columns: Área, Básico, Intermedio, Avanzado, Experto. Rows include: Procesador de Texto (Ej. Word), Hojas de cálculo (Ej. Excel), Presentaciones (Ej. Power Point), Publicaciones (Ej. Publisher), Correo electrónico (Ej. Outlook, Yahoo), Navegador (Ej. Internet Explorer), Mensajería instantánea (Ej. MSN), Otros:

SECCIÓN III – APLICACIÓN DE LAS TI EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS:

1. Encierre en un círculo el rango que mejor describa el porcentaje de utilización de las Herramientas tecnologías de información en sus tareas cotidianas (Herramientas como Microsoft Excel, Word, Power point, herramientas específicas, etc)

Table with 5 columns: 0-25%, 25-50%, 50-75%, 75-100%. Rows include: Contabilidad, Registro de Alumnos, Registro de Docentes, Registro de Personal, Tareas de Oficina (Cartas, etc.), Otro: \_\_\_\_\_



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

2. Utiliza algún software especializado en la realización de sus tareas (Ej. Aplicación de contabilidad).

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Cuales:

3. Encierre en un circulo el rango que mejor describa el porcentaje de utilización de las siguientes herramientas tecnológicas en los procesos administrativos:

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Retroproyector (Acetatos)
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Proyector multimedia (Cañón)
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Computadoras

4. Cuenta con correo institucional:

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

5. Cuenta con acceso a computador:

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

6. Cuenta con acceso a internet:

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

7. Cuáles de los siguientes recursos compartidos utiliza en el Centro Educativo:

- Compartir archivos \_\_\_\_\_
- Recursos compartidos \_\_\_\_\_
- (impresoras/fotocopiadoras/Escáner) \_\_\_\_\_
- Acceso remoto \_\_\_\_\_
- LAN Messenger \_\_\_\_\_
- Ninguno \_\_\_\_\_

SECCIÓN IV – MOTIVACION HACIA LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION.

1. ¿Cuál es tu actitud frente a recibir capacitaciones en TI?

- A. Positiva \_\_\_\_\_
- B. Indiferente \_\_\_\_\_
- C. Negativa \_\_\_\_\_

2. ¿Considera que la utilización de herramientas de TI, le ahorra tiempo y recursos en la realización de sus tareas?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN****OBJETIVOS**

- Conocer aspectos generales del centro educativo.
- Evaluar la infraestructura tecnológica del centro educativo.

**INSTRUCCIONES**

A continuación se le presenta un conjunto de preguntas que busca identificar las características técnicas más relevantes de la infraestructura tecnológica de la institución que usted labora. Se le solicita que responda la primera sección del cuestionario previo a la visita técnica que finalizara el desarrollo de este estudio técnico. *La información obtenida será tratada con suma confidencialidad.*

**SECCIÓN I – DATOS GENERALES DE LA INSTITUCION:**

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Modalidad:  CDE  CECE  ACE

Población Estudiantil:  Masculino  Femenina  Mixto

Modalidades educativas:  Educación presencial  Educación semipresencial  Educación abierta

Niveles académicos:  Parvularia  Primaria  Tercer Ciclo  Bachillerato

1. ¿En qué porcentaje utilizan, actualmente, cada uno de los siguientes dispositivos físicos de apoyo a la Educación?

0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Proyector multimedia (Cañón)
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Retroproyector (Acetatos)
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Televisión
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Videoconferencia
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Grabadora
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Computadoras
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	

2. En una escala del 1-10, ¿Como evalúa la educación en TI en su centro educativo?

Aspectos	Escala
Labor docente	
Infraestructura	
Materiales didácticos	
Organización académica (diseño y desarrollo curricular)	
Organización administrativa	
Nivel de satisfacción del estudiante	

3. ¿Cuáles medios utiliza su institución para evaluar la incorporación de las tecnologías de información en el PEA?

Encuestas	
Cuestionarios	
Evaluación al docente	



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

Comentarios alumno	
Políticas de formación del MINED	
Nivel de satisfacción del estudiante	

4. ¿Los planes de estudio que ofrece su institución se apoyan en el uso de la tecnología?

- Sí \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_

SECCIÓN II – INFRAESTRUCTURA DE RED INSTITUCIONAL:

1. ¿Cuenta con acceso a internet en el Centro educativo? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. Si su respuesta es sí:

¿Cuántas computadoras están conectadas a internet?

\_\_\_\_\_

¿Quién es su proveedor de conexión a internet?

\_\_\_\_\_

¿Qué tipo de conexión a internet posee? Dedicada \_\_\_\_\_ Cliente común

¿Cuál es el tipo de enlace que tiene su institución? ADSL \_\_\_\_\_ DSL \_\_\_\_\_

ISDN \_\_\_\_\_

¿Cuál es la velocidad de la red?

\_\_\_\_\_

¿Qué porcentaje de sus aulas tienen puntos de conexión a internet? \_\_\_\_\_

3. ¿Cuenta con una intranet? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.El servidor de su institución es:

- Propio \_\_\_\_\_
- Arrendado \_\_\_\_\_
- No tiene \_\_\_\_\_

5.Si su respuesta es sí, qué tipo de aplicaciones utiliza en la misma:

- Compartir archivos \_\_\_\_\_
- Recursos compartidos (impresoras/fotocopiadoras/Escáner) \_\_\_\_\_
- Acceso remoto \_\_\_\_\_
- Servidor HTTP/FTP/SMTP \_\_\_\_\_
- LAN Messenger \_\_\_\_\_

6. ¿Qué tipo de topología se utilizo para diseñar la red? \_\_\_\_\_

7. La interconexión de los equipos en la red se da a través de:

HUB	SWITCH	ROUTER

8. ¿Cuentan con firewall? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9. ¿Cuentan con red inalámbrica? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10.¿Carga de SO desde la red, utilizando bootp? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11.¿Utiliza DHCP? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

12.¿Utiliza foros/blog en la intranet, para publicar documentos, y preguntas? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN

13.¿Utiliza algún programa de backup en red? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

14.En el 2008 ¿a cuántos usuarios da servicio la red al mismo tiempo?

- Número de usuarios promedio \_\_\_\_\_
- Número de usuarios máximo \_\_\_\_\_
- No sabe \_\_\_\_\_

15. ¿Tiene su institución algún convenio de provisión de equipo con alguna empresa?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Especifique: \_\_\_\_\_

16.Señale los servicios (Prestaciones o facilidades) que ofrece su institución a los docentes/estudiantes para el uso de computadoras:

Salas de cómputo		Impresiones, fotocopias	
Préstamos para la adquisición de computadoras		Salones Multimedia	
Gestiones con proveedores informáticos para ofertas ventajosas		Otros, especifique	
Venta de equipo desarrollado por la propia institución a precios económicos			

SECCIÓN III – INFRAESTRUCTURA HARDWARE:

1. ¿Con cuantas computadoras se cuenta? \_\_\_\_\_

2. De las computadoras que señaló, ¿cuántas se destinan a apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje? \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántas de ellas se utilizan para apoyar procesos administrativos? \_\_\_\_\_

4. ¿Qué porcentaje es operacional del total de computadoras? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué porcentaje está fallando del total de computadoras? \_\_\_\_\_

6. Especifique el Numero de maquinas por grupo:

- Pedagógico: \_\_\_\_\_
- Administrativo: \_\_\_\_\_
- Biblioteca: \_\_\_\_\_

7. ¿Cuentan con convenio de adquisición de computadoras/equipos?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Detalle: \_\_\_\_\_

8. ¿Qué tipo de computadoras utilizan?

- Genérica \_\_\_\_\_
- Marca \_\_\_\_\_
- Ambas \_\_\_\_\_

9. ¿Qué tipo de procesador utiliza la mayoría de las computadoras? \_\_\_\_\_

10. ¿Cuál es la capacidad de procesamiento promedio de las maquinas? \_\_\_\_\_

11. ¿Cuál es la capacidad de almacenamiento promedio de las maquinas? \_\_\_\_\_

12. ¿Cuentan con CD/DVD ROM en cada máquina? \_\_\_\_\_



ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PÚBLICO DE EDUCACIÓN

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Detalle: \_\_\_\_\_

13. ¿Cuentan con tarjeta de Red LAN fast/gig?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Detalle: \_\_\_\_\_

14. ¿Cuentan con los siguientes equipos en su Centro Escolar?

Cañón	
Retroproyector	
impresoras	
fotocopiadoras	
escáner	
Salones Multimedia	
Otros, especifique	

16. ¿Cuentan con un plan de mantenimiento correctivo/preventivo?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Detalle: \_\_\_\_\_

**SECCIÓN IV – INFRAESTRUCTURA SOFTWARE:**

1. ¿Que tipo de SO cuentan las maquinas de su centro educativo?

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es la vigencia para el uso de la licencia con que cuenta?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cuentan con actualizaciones y patch del sistemas operativos en las maquinas?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Detalle: \_\_\_\_\_

4. ¿Cuentan con software de antivirus y spyware?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Detalle: \_\_\_\_\_

5. Especifique con que frecuencia realiza las siguientes tareas de mantenimiento de software:

Categoría	Diario	Semanal	Mensual
Actualización de software			
Mantenimiento de software general			
Eliminación de programas no utilizados			
Eliminación de documentos no utilizados			
Eliminación de Archivos temporales			
Defragmentacion de disco			
Otros:			

6. Especifique que aplicaciones de oficina utiliza

Software	Verificación
Procesadores de Texto	
Hojas de Calculo	



**ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN**

Presentación de diapositivas	
Navegador	
Diseñador de paginas web	
Blogs	
Foros	

7. ¿Cuentan con algún IDE de programación?

- Si \_\_\_\_\_
- No \_\_\_\_\_
- Detalle: \_\_\_\_\_

8. ¿Cuenta con alguna aplicación especifica para el apoyo en el PEA, en los siguientes aspectos?

Aspectos	Verificación
Ejercitamiento	
Evaluación	
Tutoriales interactivos	
Enciclopedias multimedia	
Simuladores	

9. Utilizando una escala del 1 al 10, indique el grado de empleo de los siguientes recursos de comunicación para los programas académicos:

Recursos	Nivel
Correo ordinario	
Correo electrónico	
Foros de discusión	
Listas de discusión	
Audiovisuales montados en internet	
Audioconferencia	
Videoconferencia	
Chat uno a uno	
Chat muchos a muchos	
Otro especifique: _____	

10. Marque con una "X" si su institución dispone de software en apoyo a:

Proceso	Verificación
Control escolar	
Tutorías	
Virtualización de asignaturas presenciales	
Evaluación académica	
Seguimiento al proceso formativo del estudiante	
Comunicación entre los alumnos y de éstos con el docente	
Otro especifique: _____	

**ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PÚBLICO DE EDUCACIÓN**

11. Marque con una "X" ¿Qué servicios de la institución se encuentran en línea? (puede marcar varias opciones)

Proceso	Verificación
Noticias e información de interés general	
Inscripciones	
Pruebas de ingreso a la institución	
Pagos de matrículas y de otros servicios académicos	
Planeación Académica de los Programas (determinación de requisitos créditos, asignación de docentes, salones, horarios, cargas académicas, etc.)	
Elaboración y registro académico de los programas de estudio por parte de los estudiantes	
Curriculum de los estudiantes	
Enlaces permanentes a bases bibliográficas	
Biblioteca virtual propia	
Trámites administrativos (por ejemplo solicitud y elaboración de certificados, trámites, elaboración de cartas, historial académico, etc.)	
Gestión de docentes (para administración de los horarios, cargas de los docentes, tipo de funciones que realiza, etc.)	
Planeación y gestión financiera de los programas y de la institución	
Elaboración de reportes estadísticos	
Ninguno	

12. ¿Qué porcentaje de las evaluaciones académicas se realizan por medios virtuales?

**SECCIÓN V – INFRAESTRUCTURA DE TECNOLÓGICA INSTITUCIONAL:**

1. ¿Con cuántos recursos cuenta su institución en apoyo a la educación en TI ? (Indique el número para cada caso)

Recursos	Cantidad
Salón multimedia	
Salas de videoconferencia	
Laboratorios de cómputo	

**SECCIÓN VI – RECURSOS FINANCIEROS**

1. Indique que porcentaje del presupuesto ordinario destina su institución para tecnologías de información en el 2008: \_\_\_\_\_

2. Además de los recursos financieros institucionales señalados, de la siguiente lista indique cuáles constituyen, en el 2008, fuentes complementarias al financiamiento de la educación en Tecnologías de información, especificando el porcentaje que representan estos recursos en el presupuesto global destinado a esta modalidad(Tecnologías de Información).

Fuentes alternas	%
Cobro de cuotas escolares	
Programas de Apoyo o Compensación Gubernamentales	
Programas de Apoyo o Financiamiento	



**ESTUDIO DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL SISTEMA PUBLICO DE EDUCACIÓN**

Internacionales	
Venta de servicios	
Renta de equipo e instalaciones	
Convenios	
Otros, especifique: _____	

3. En qué porcentaje del presupuesto de educación en TI de 2008 se destina para:

<b>Rubros</b>	<b>%</b>
Adquisición de infraestructura tecnológica	
Capacitación a docentes	
Pago a instructores	
Producción de materiales	
Otros, especifique: _____	

4. ¿Cuál es el costo promedio por alumno en los programas de educación en TI? (Estimación)

\_\_\_\_\_

## 7.3. Presentación, análisis e interpretación

### 7.3.1. Análisis y Resultados Estudiantes

La encuesta dirigida a estudiantes de los Centros Educativos en la muestra seleccionada, tenía por objetivo evaluar las aptitudes, conocimientos y preferencias de los estudiantes respecto a las TI. Dicha encuesta evaluó al estudiante en áreas específicas de tecnología como lo son: software, hardware, redes y conocimientos generales de TI.

#### **Objetivos:**

- Identificar el género, la edad promedio y la zona de procedencia de los estudiantes de la población en estudio.
- Evaluar los siguientes conceptos:
  - Memoria de acceso aleatorio (RAM).
  - interfaz Gráfica de una aplicación.
  - Servidor.
  - USB.
  - Navegadores de Internet.
  - Sistemas Operativos.
  - BIOS.
  - Procesadores de texto.
  - Byte.
  - Cliente de correo electrónico.
  - Tecnología de identificación de usuarios (cookies).
  - Sistemas de copias de seguridad.
  - Intranet.
  - Internet.
  - Pixel.
  - Software.
  - Hardware.
- Determinar el número de estudiantes de la muestra seleccionada que poseen computadora propia.

- Conocer los principales medios por los cuales los estudiantes de la población en estudio, acceden a Internet.
- Diagnosticar el tiempo dedicado al uso de TI por la población en estudio.
- Categorizar las diferentes actividades por las cuales los estudiantes de la población acceden a Internet.
- Inventariar el software educativo que los estudiantes de la población en estudio utilizan.
- Inventariar los diferentes recursos de Internet que los estudiantes de la población en estudio utilizan para promover el aprendizaje.
- Conocer el grado de utilización de recursos de Internet para la comunicación.
- Estimar la cantidad de horas que los estudiantes le dedican al uso de tecnologías para la comunicación.
- Determinar la motivación que la población en estudio presenta ante el aprendizaje de TI.
- Conocer el interés que tiene la población en estudio por las TI.
- Categorizar la prioridad que asigna la población estudiantil a las TI sobre métodos convencionales en la realización de tareas.
- Categorizar la prioridad que asigna la población estudiantil a las TI sobre métodos convencionales en el aprendizaje en el centro escolar.
- Categorizar la prioridad que asigna la población estudiantil a las TI sobre métodos convencionales en la comunicación con los docentes para la resolución de interrogantes.
- Distinguir los sistemas operativos más conocidos por los estudiantes de la población en evaluación.
- Conocer las preferencias de los estudiantes en el aprendizaje de nuevos sistemas operativos.
- Categorizar la prioridad que asigna la población estudiantil a las diferentes tecnologías alternativas de paquetes de oficina.

## SECCIÓN I DATOS GENERALES

### 1. Genero de la muestra:

#### Bachillerato:

Genero	F	M
Masferrer	131	103
Mazarello	39	0
Total:	170	103

Tabla 1. Genero Bachillerato.

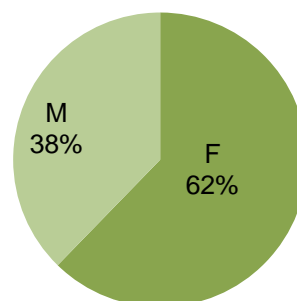


Gráfico 1. Genero Bachillerato.

#### Tercer Ciclo:

Genero	F	M
Masferrer	179	202
Mazarello	93	0
Margarita	114	0
Marcelino	184	140
Total:	570	342

Tabla 2. Genero Tercer Ciclo.

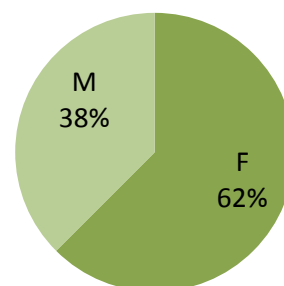


Gráfico 2. Genero Tercer Ciclo.

#### Resultados:

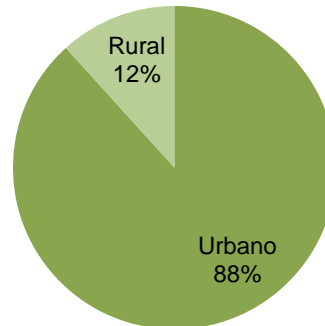
Tanto para el nivel de Bachillerato como para Tercer Ciclo el 62% de la muestra pertenece al género femenino, mientras que el 38% de la misma pertenece al género masculino, Por lo cual el sexo femenino muestra ser el grupo más sobre saliente de la población estudiantil analizada.

## 1. Zona de residencia de la Muestra:

### Bachillerato:

Residencia	Urbana	Rural
Masferrer	203	31
Mazarello	38	1
<b>Total:</b>	<b>241</b>	<b>32</b>

Tabla 3 Cantidad de alumnos por zona de residencia Bachillerato.

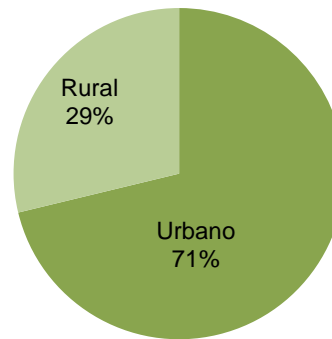


Gráfica 3. Zona de residencia Bachillerato.

### Tercer Ciclo:

Residencia	Urbana	Rural
Masferrer	359	22
Mazarello	79	13
Margarita	64	50
Marcelino	144	176
<b>Total:</b>	<b>646</b>	<b>261</b>

Tabla 4. Cantidad de alumnos por zona de residencia Tercer Ciclo.



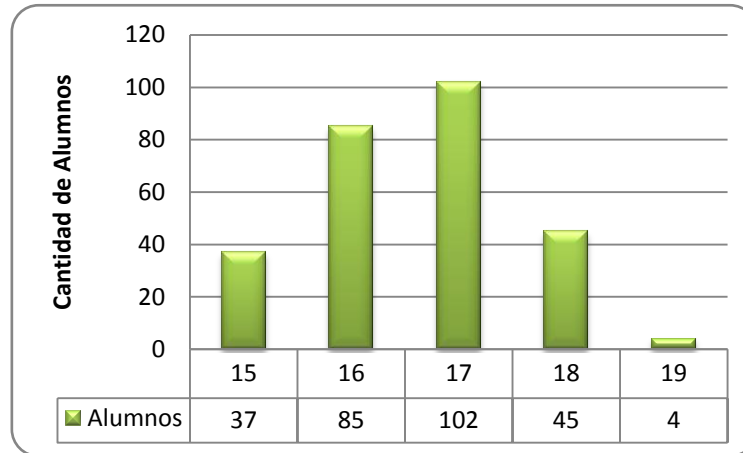
Gráfica 4. Zona de residencia 3º Ciclo

### Resultados:

Dentro de la investigación se encontró que el mayor porcentaje de estudiantes de la muestra seleccionada, residen en zonas urbanas. Tanto para bachillerato como para tercer ciclo.

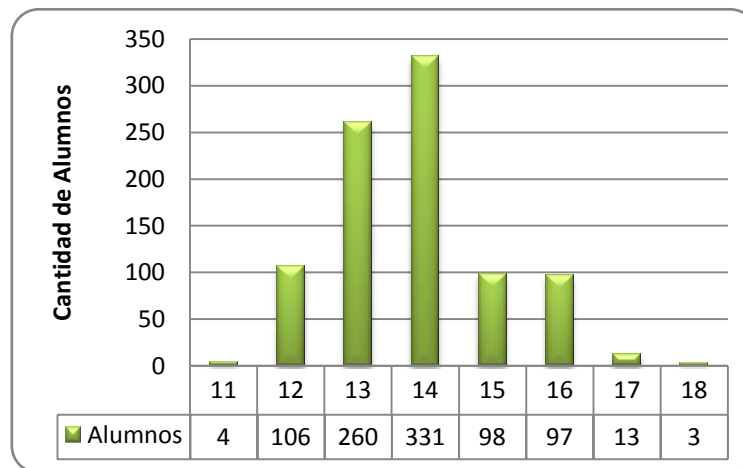
### 3. Edad de la Muestra:

#### Bachillerato:



Gráfica 5. Rango de edades Bachillerato.

#### Tercer Ciclo:



Gráfica 6. Rango de edades Tercer Ciclo.

#### Resultados:

La edad promedio de los estudiantes de Bachillerato, se encuentra entre los 15 y los 18 años.

Para el nivel de Tercer Ciclo se encuentra entre los 12 y 16 años.

## SECCIÓN II CONOCIMIENTOS EN TI.

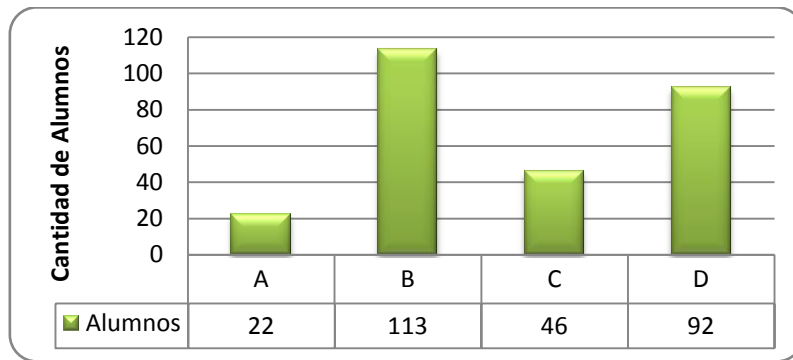
### Sub-Sección: Hardware

**Pregunta 1:** ¿Qué es RAM?

**Opciones:**

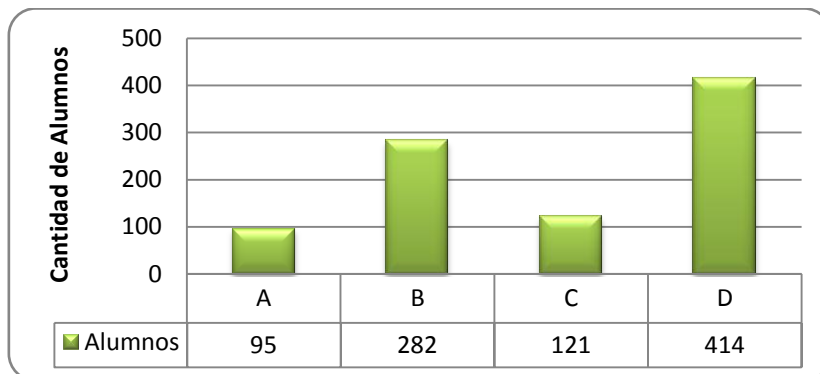
- A. Es una memoria volátil sólo de escritura.<sup>1</sup>
- B. Es una memoria volátil de escritura y lectura.
- C. Es una memoria volátil sólo de lectura.
- D. Es una memoria no volátil, que se utiliza para almacenar permanentemente los archivos.

**Bachillerato:**



Gráfica 7. Cantidad de alumnos por opción pregunta 1 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 8. Cantidad de alumnos por opción pregunta 1 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 8.06% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 10.42% de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de memoria RAM.

<sup>1</sup> La respuesta subrayada es la correcta

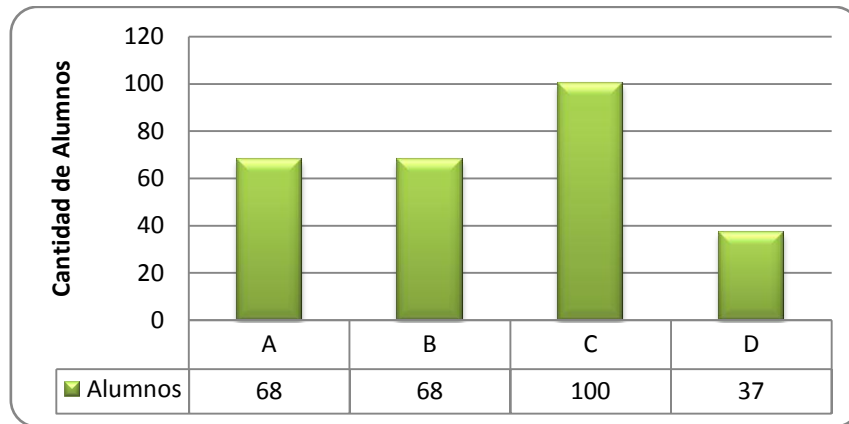
**Objetivo:**

**Pregunta 2:** ¿Qué es el Interfaz?

**Opciones:**

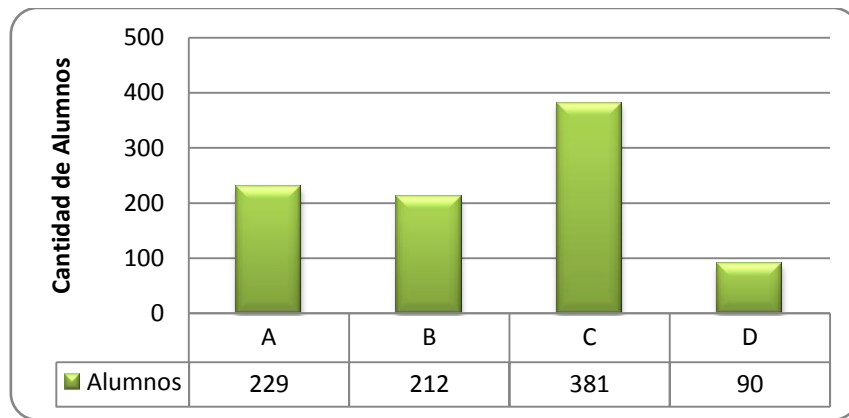
- A. Es la apariencia externa de una aplicación Informática.
- B. Es la apariencia externa de un ordenador.
- C. Es la parte técnica del hardware del ordenador.
- D. Es el entorno de gráfico de una aplicación.

**Bachillerato:**



Gráfica 9. Cantidad de alumnos por opción pregunta 2 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 10. Cantidad de alumnos por opción pregunta 2 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

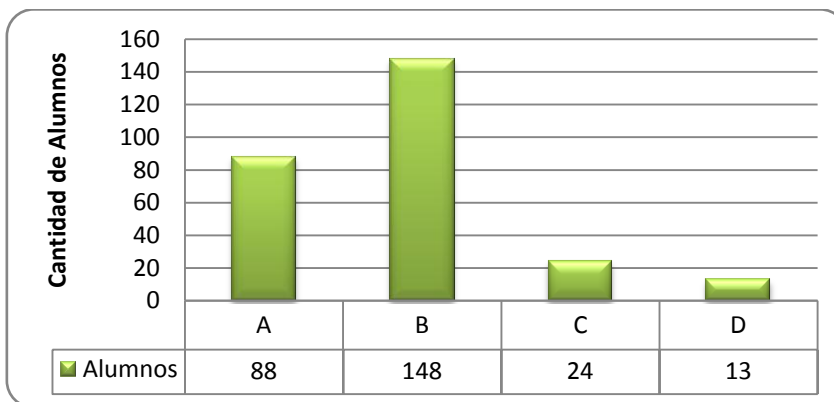
El 13.55% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 9.87 % de los alumnos de Tercer Ciclo identifican correctamente el concepto de interfaz Gráfica.

**Pregunta 3:** ¿Qué es el Servidor?

**Opciones:**

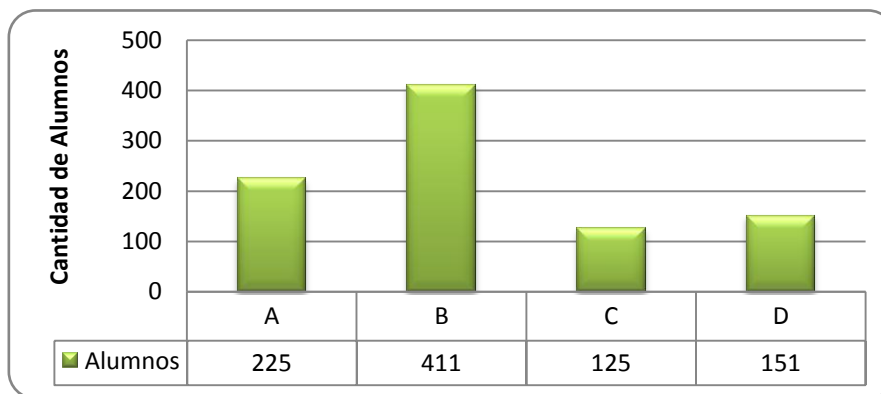
- A. Es un ordenador utilizado básicamente para conectarse a Internet.
- B. Es un ordenador central de un sistema de red que provee servicios y programas a otros ordenadores conectados.
- C. Es un ordenador de tecnología avanzada utilizado para software potencialmente complejo.
- D. Es un ordenador común y corriente.

**Bachillerato:**



Gráfica 11. Cantidad de alumnos por opción pregunta 3 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 12. Cantidad de alumnos por opción pregunta 3 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

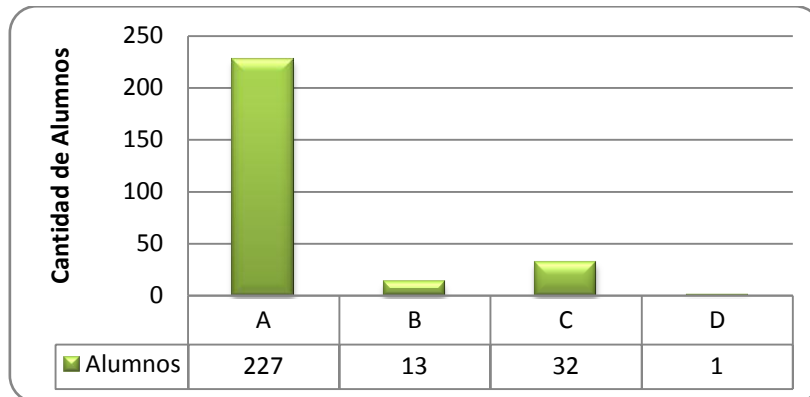
El 54.21% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 45.07 % de los alumnos de Tercer Ciclo identifican correctamente el concepto de servidor.

**Pregunta 4:** ¿Qué es el USB?

**Opciones:**

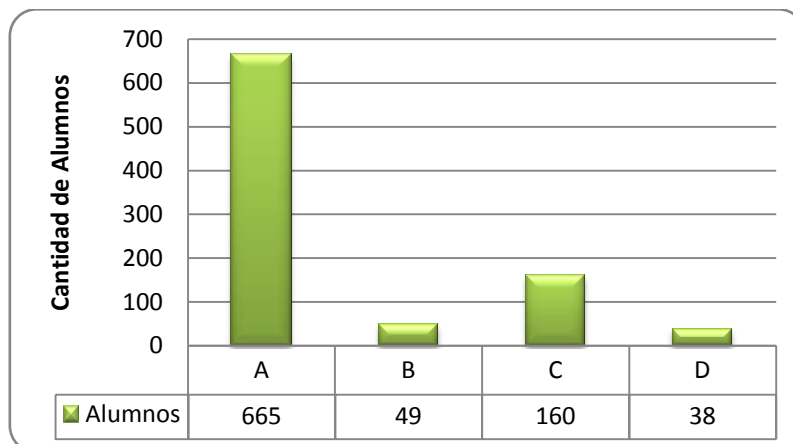
- A. Es una interface de tipo plug & play entre un ordenador y ciertos dispositivos.
- B. Es un emulador para juegos de consola.
- C. Es un tipo de tarjeta aceleradora gráfica.
- D. Es un programa de juegos.

**Bachillerato:**



Gráfica 13. Cantidad de alumnos por opción pregunta 4 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 14. Cantidad de alumnos por opción pregunta 4 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 83.15% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 72.92 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de interfaz USB.

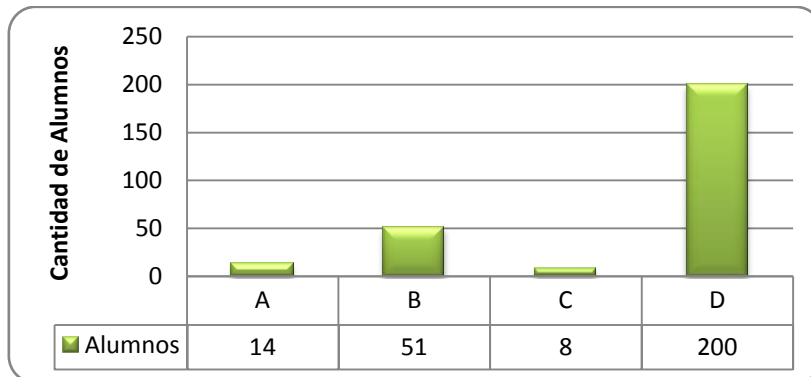
### Sub-Sección: Software

**Pregunta 5:** Un ejemplo de navegador de Internet es:

**Opciones:**

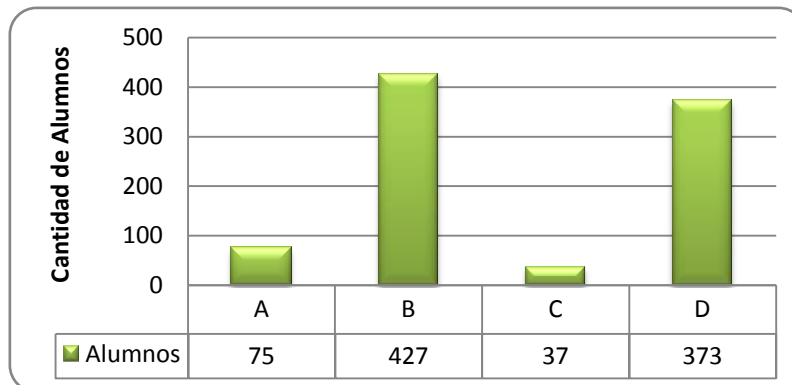
- A. Mozilla Firefox.
- B. Internet Explorer.
- C. Microsoft FrontPage.
- D. A y B son correctas.

**Bachillerato:**



Gráfica 15. Cantidad de alumnos por opción pregunta 5 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 16. Cantidad de alumnos por opción pregunta 5 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 73.26% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 40.90 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Navegador de Internet.

**Pregunta 6:** Un ejemplo de procesador de texto es:

**Opciones:**

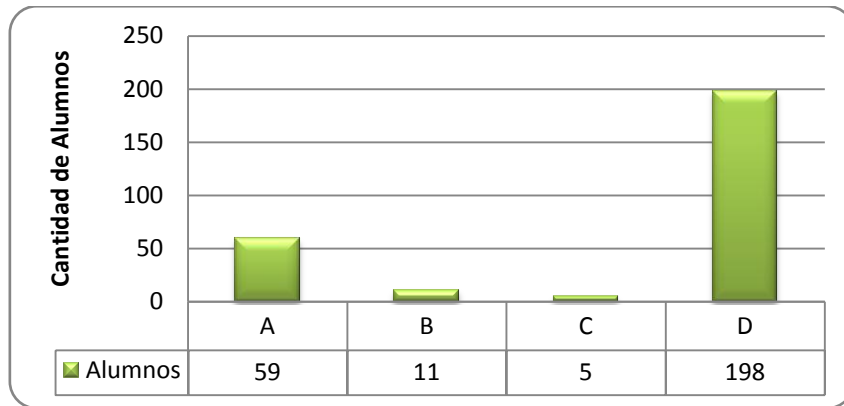
A. Microsoft Word.

B. Bloc de notas.

C. Open Office.

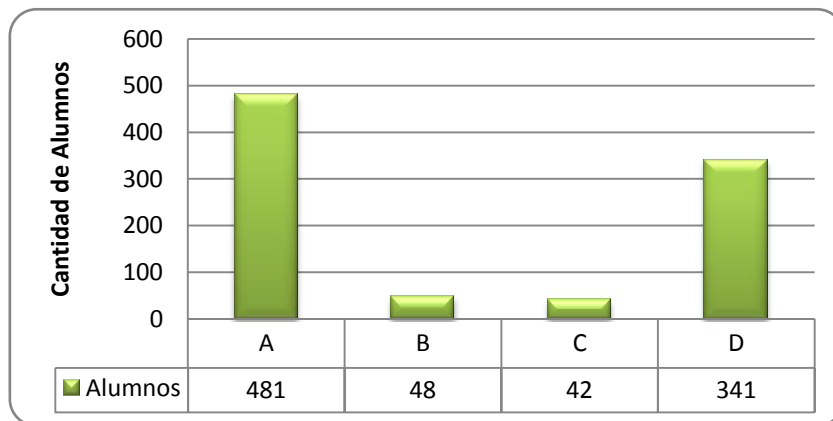
D. A y B son correctas.

**Bachillerato:**



Gráfica 17. Cantidad de alumnos por opción pregunta 6 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 18. Cantidad de alumnos por opción pregunta 6 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 72.53% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 37.39 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Procesador de Textos.

**Pregunta 7:** Es un sistema operativo:

**Opciones:**

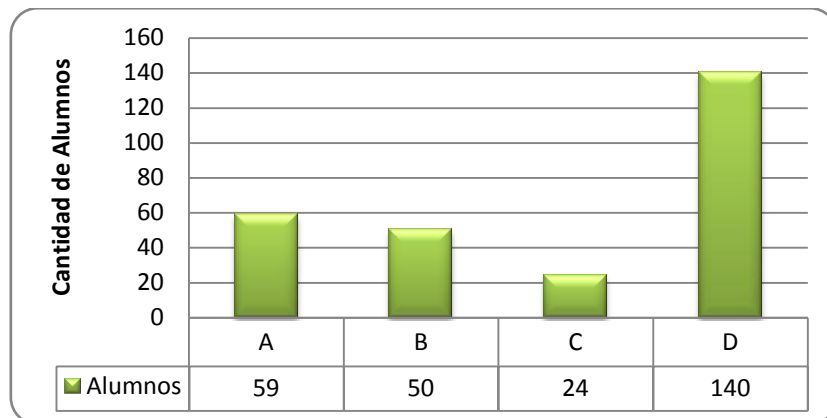
A. Linux.

B. Office Vista 2007.

C. Mac OSX.

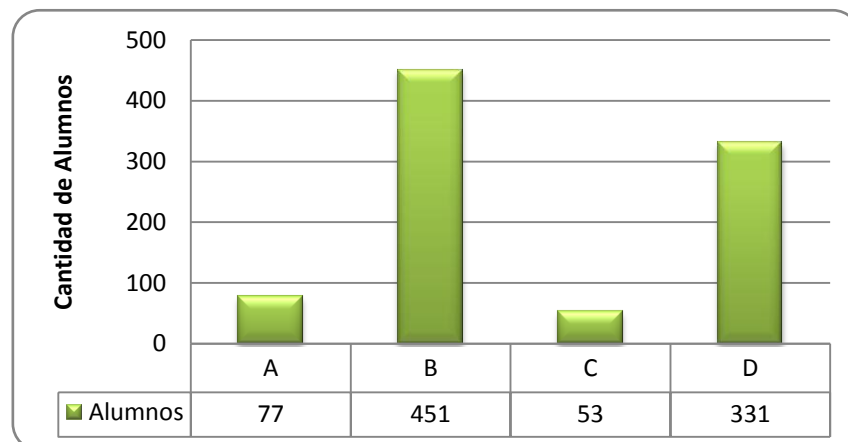
D. A y C son correctas.

**Bachillerato:**



Gráfica 19. Cantidad de alumnos por opción pregunta 7 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 20. Cantidad de alumnos por opción pregunta 7 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

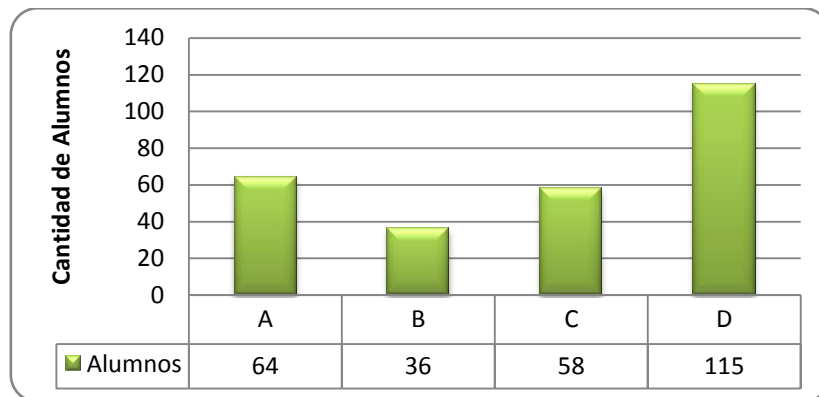
El 51.28 % de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 36.29 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Sistema Operativo.

**Pregunta 8:** ¿Qué es la BIOS?

**Opciones**

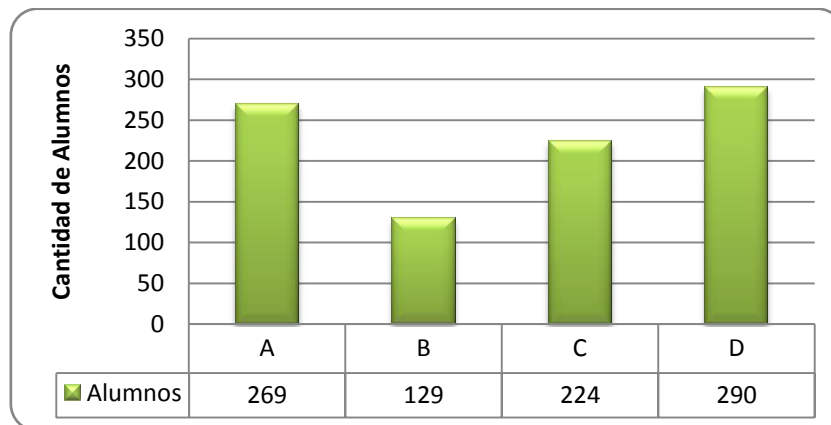
- A. Es un conjunto de rutinas básicas que se almacenan en memoria ROM.
- B. Es la parte física de un ordenador.
- C. Es la memoria ampliable externa de un ordenador.
- D. Es un chip pequeño dentro de un ordenador.

**Bachillerato:**



Gráfica 21. Cantidad de alumnos por opción pregunta 8 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 22. Cantidad de alumnos por opción pregunta 8 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 23.44% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 29.50% de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de la BIOS.

**Pregunta 9:** El byte es

**Opciones:**

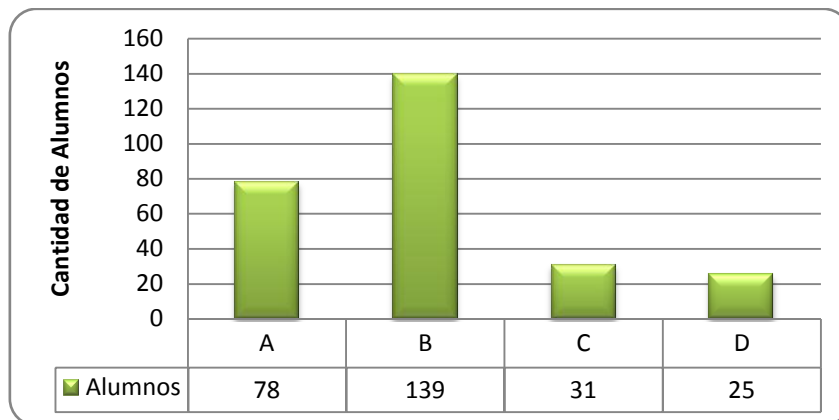
A. Solución estándar de tamaño en archivos de Informática. Comprende 16 bits.

B. Medida básica de capacidad en Informática. Comprende 8 bits o interruptores, cada uno de los cuales puede conmutar en dos posiciones ON y OFF.

C. Es un dispositivo de poco consumo energético.

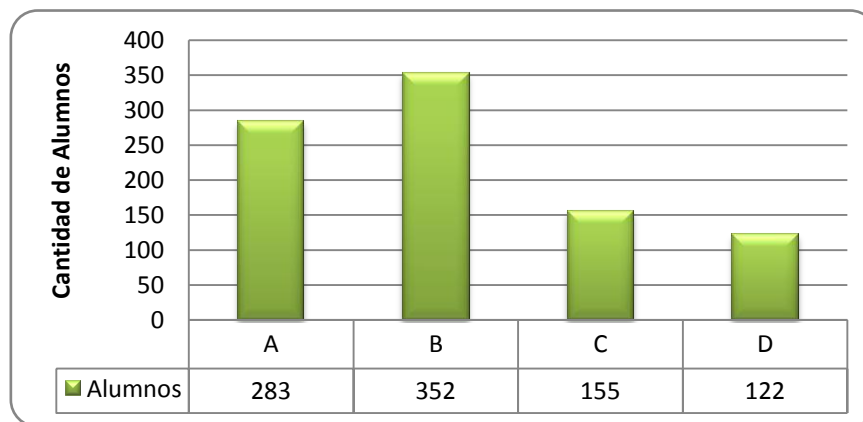
D. Es un programa con un proceso ligero.

**Bachillerato:**



Gráfica 23. Cantidad de alumnos por opción pregunta 9 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 24. Cantidad de alumnos por opción pregunta 9 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

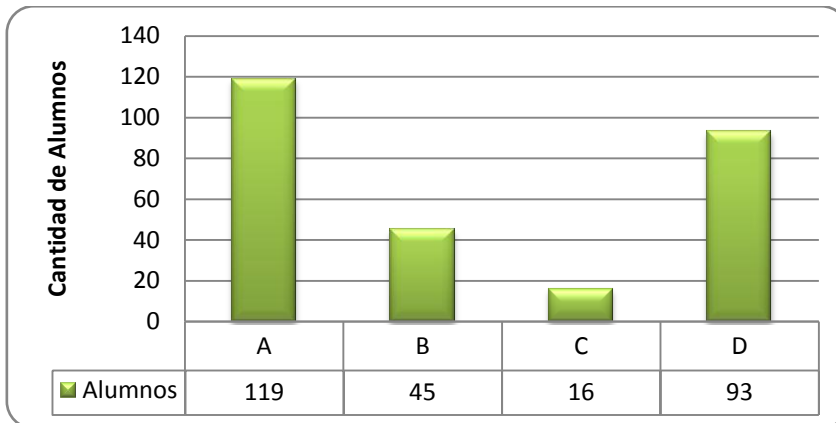
El 50.92% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 38.60 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Byte.

**Pregunta 10:** Es un cliente de correo electrónico

**Opciones:**

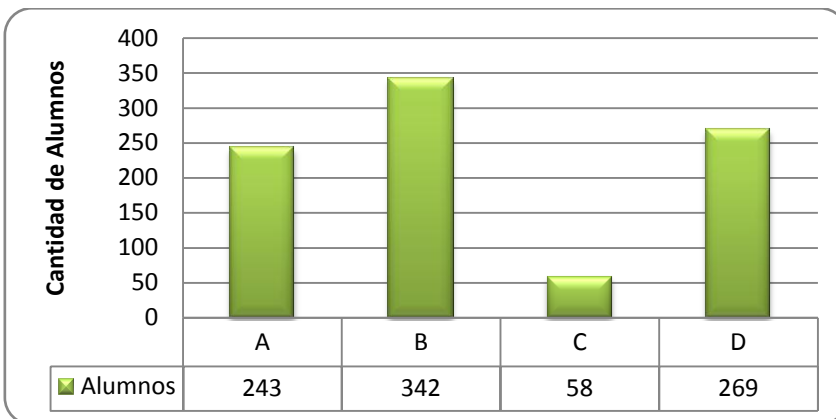
- A. Outlook Express.
- B. Internet Explorer.
- C. Mozilla Firebird.
- D. A y C son correctas.

**Bachillerato:**



Gráfica 25. Cantidad de alumnos por opción pregunta 10 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 26. Cantidad de alumnos por opción pregunta 10 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 34.07% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 29.50 % de los alumnos de Tercer Ciclo identifican el concepto de cliente de correo electrónico.

**Pregunta 11:** ¿Qué es una cookie?

**Opciones:**

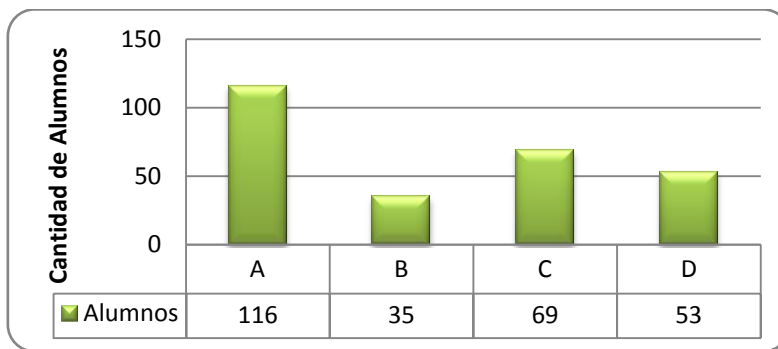
A. Es un programa indudablemente útil e inocente que contiene códigos escondidos que permiten la modificación no autorizada y la explotación destrucción de la información.

B. Es un mensaje transmitido por una red de conmutación paquete.

C. Tecnología utilizada para identificar a los usuarios, guardar información de ellos y personalizar las páginas Web.

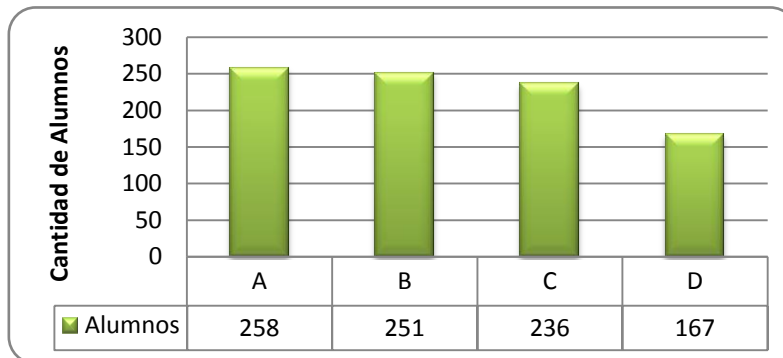
D. Es un dispositivo pequeño dentro de la computadora sin utilidad alguna.

**Bachillerato:**



Gráfica 27. Cantidad de alumnos por opción pregunta 11 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 28. Cantidad de alumnos por opción pregunta 11 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

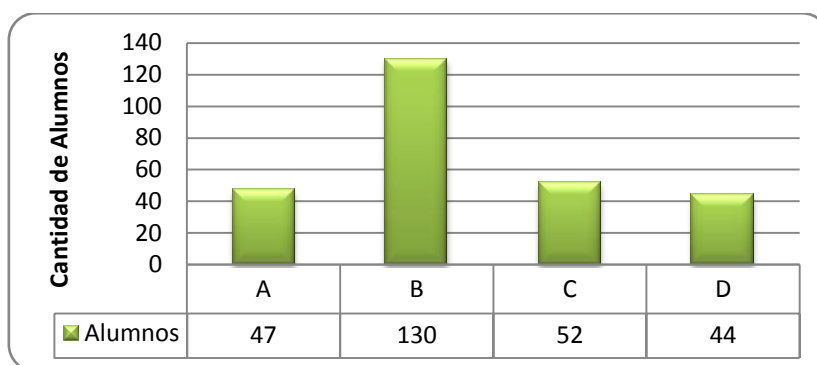
El 25.27% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 25.88 % de los alumnos de Tercer Ciclo conocen el concepto de cookie.

**Pregunta 12:**¿Qué es un “Backup”?

**Opciones:**

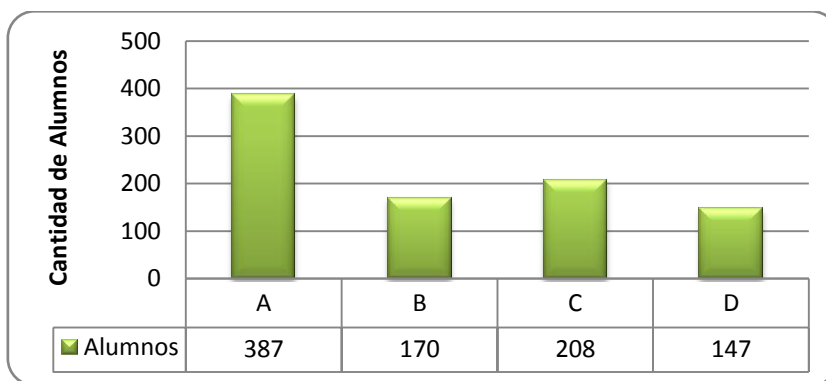
- A. Es un sistema de antivirus.
- B. Es un sistema de copia de seguridad.
- C. Es un sistema de seguridad en Internet.
- D. Es un dispositivo de la computadora que no se conecta con ningún otro dispositivo.

**Bachillerato:**



Gráfica 29. Cantidad de alumnos por opción pregunta 12 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 30. Cantidad de alumnos por opción pregunta 12 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 47.62% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 18.64 % de los alumnos de Tercer Ciclo conocen el concepto de backup como sistema de copia de seguridad.

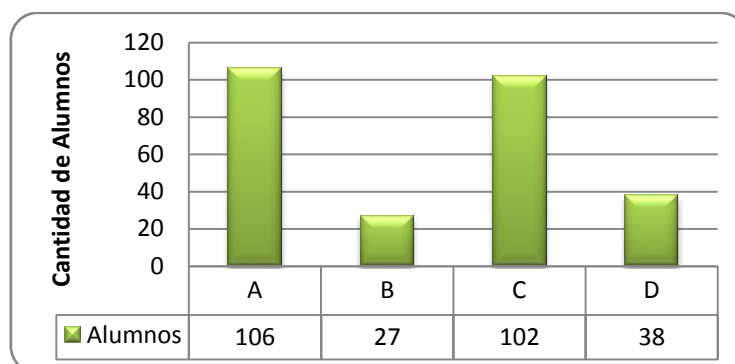
### Sub-Sección: Redes

**Pregunta 13:** ¿Qué es una Intranet?

**Opciones:**

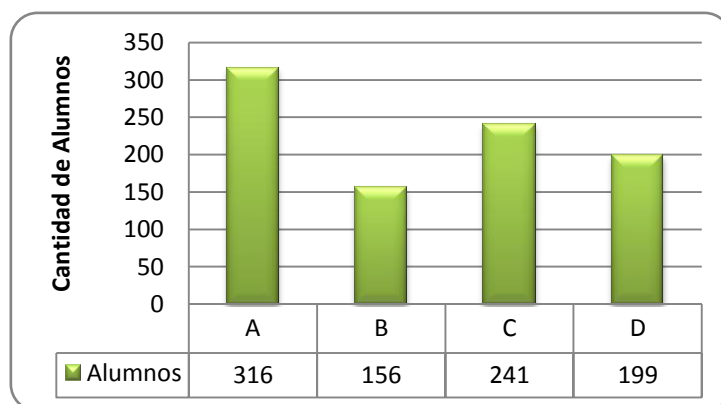
- A. Es una red privada ubicada en Internet.
- B. Es una red privada y clandestina ubicada en Internet.
- C. Es una red privada dentro de una compañía u organización.
- D. Es una red Pública parecida a Internet, pero de menor alcance.

**Bachillerato:**



Gráfica 31. Cantidad de alumnos por opción pregunta 13 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 32. Cantidad de alumnos por opción pregunta 14 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

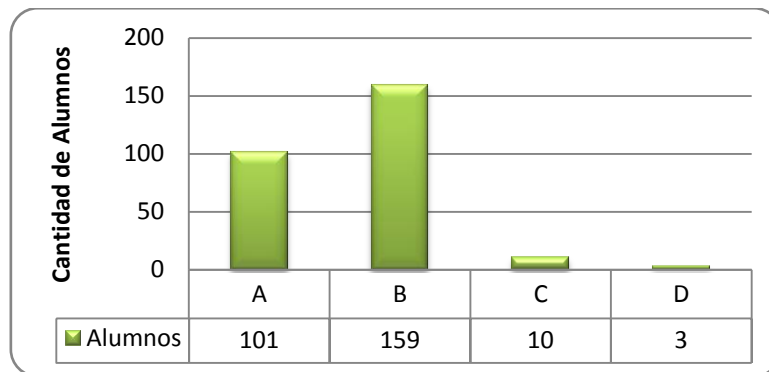
El 13.92% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 21.82 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Intranet.

**Pregunta 14:** ¿Qué es Internet?

**Opciones**

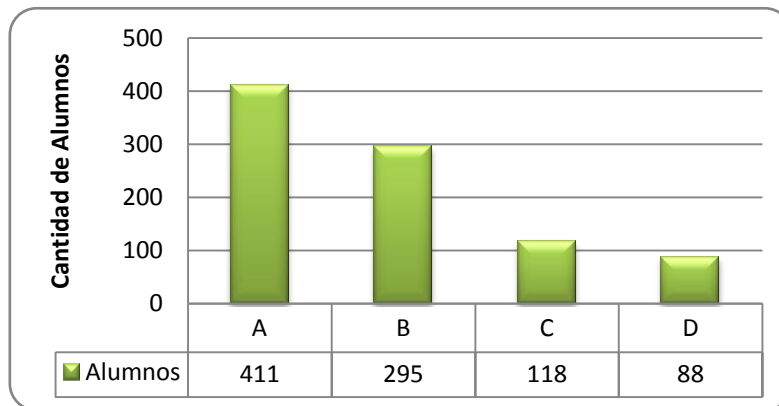
- A. Es una red mundial de computadoras con un conjunto de protocolos.
- B. Conjunto de paginas interactivas (HTML) con fines operacionales, en todo el mundo.
- C. Conjunto de programas.
- D. Un programa dentro de una computadora.

**Bachillerato:**



Gráfica 33. Cantidad de alumnos por opción pregunta 14 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 34. Cantidad de alumnos por opción pregunta 14 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

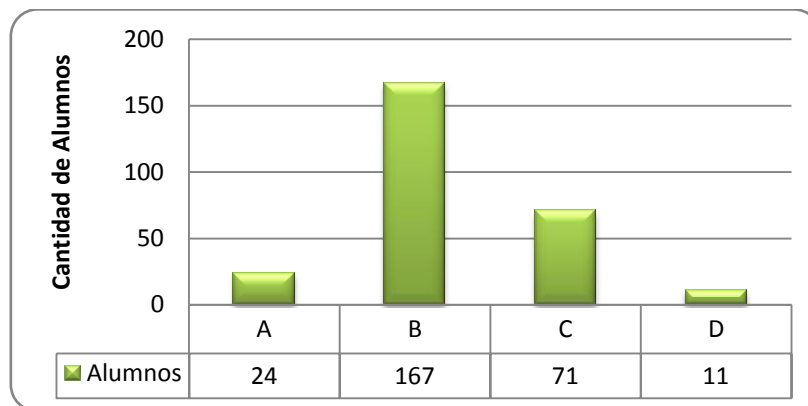
El 37% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 45.07 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Internet.

**Pregunta 15:** ¿Qué es un Pixel?

**Opciones:**

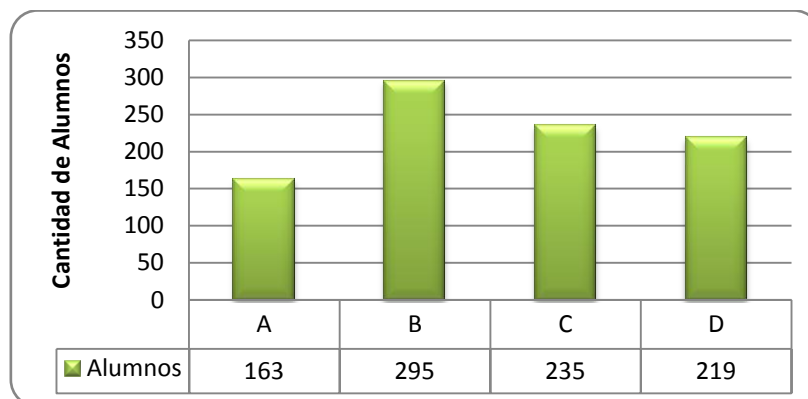
- A. Es una unidad de almacenamiento de datos.
- B. Es el elemento gráfico mínimo con el que se componen las imágenes en la pantalla de una computadora.
- C. Es una unidad de medida que sirve para contar las cantidad de colores de los que se compone una imagen en la pantalla de un ordenador.
- D. Es la máxima unidad de almacenamiento de datos.

**Bachillerato:**



Gráfica 35. Cantidad de alumnos por opción pregunta 15 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 36. Cantidad de alumnos por opción pregunta 15 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

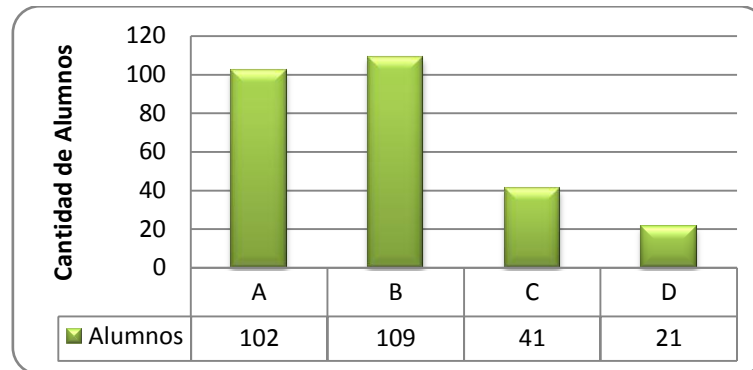
El 26.01% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 25.77 % de los alumnos de Tercer Ciclo pueden asociar correctamente el concepto de Pixel.

**Pregunta 16:** ¿Cómo se denomina el ordenador en el cual se encuentran las páginas Web?

**Opciones**

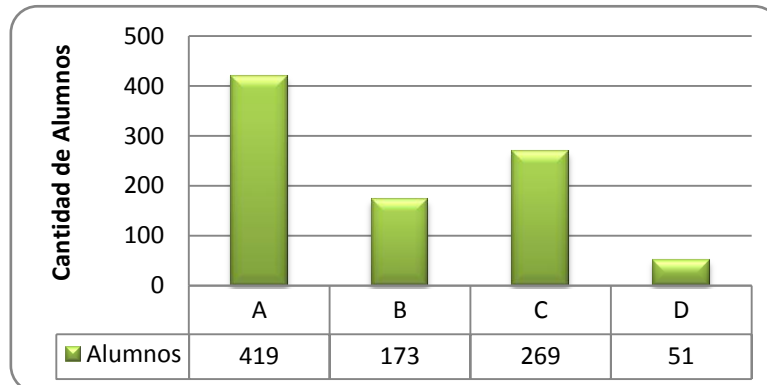
- A. Ordenador Web.
- B. Servidor.
- C. Administrador.
- D. Legislador.

**Bachillerato:**



Gráfica 37. Cantidad de alumnos por opción pregunta 16 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 38. Cantidad de alumnos por opción pregunta 16 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 39.33% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 18.97 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un correcto concepto de Servidor Web.

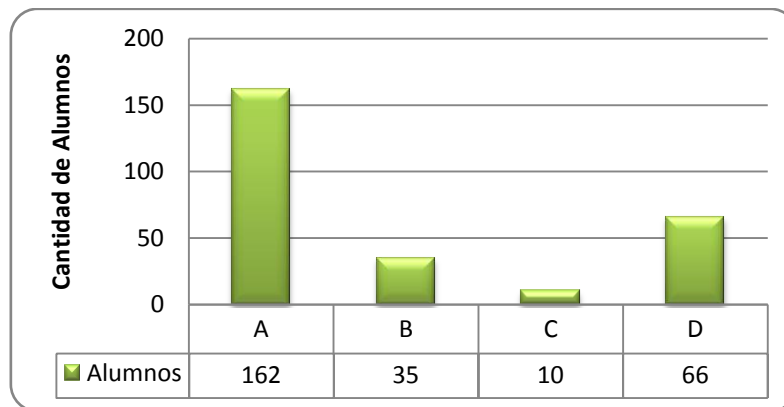
### Sub-Sección: Conocimiento General

**Pregunta 17:** ¿Qué es software?

**Opciones:**

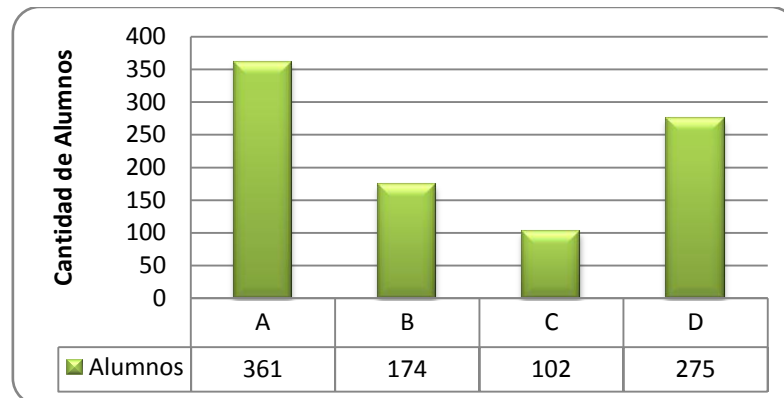
- A. Componente intangible de una computadora.
- B. Visualización de procesos de la computadora.
- C. Es un chip dentro de la computadora.
- D. Es un dispositivo dentro de la computadora.

**Bachillerato:**



Gráfica 39. Cantidad de alumnos por opción pregunta 17 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 40. Cantidad de alumnos por opción pregunta 17 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

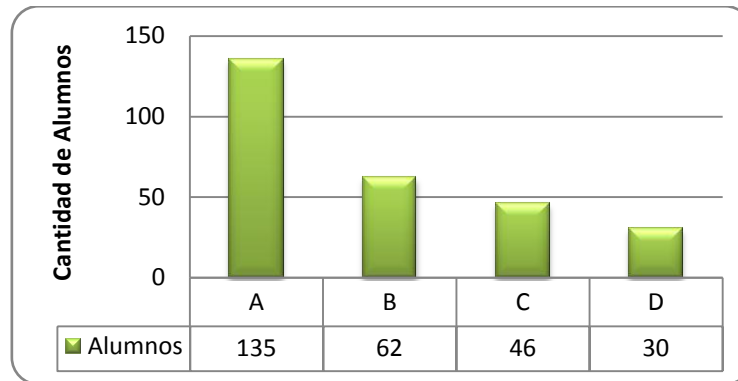
El 59.34% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 39.58 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Software.

**Pregunta 18:** ¿Qué es hardware?

**Opciones:**

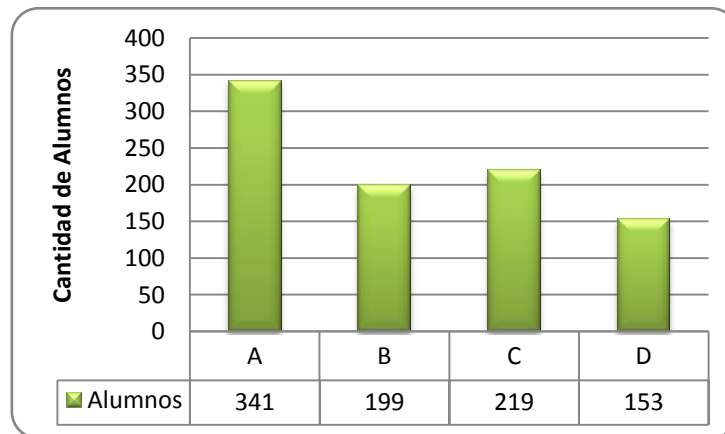
- A. Componente tangible de una computadora.
- B. Dispositivos lógicos de una computadora.
- C. Conjunto de programas de una computadora.
- D. Programa de una computadora.

**Bachillerato:**



Gráfica 41. Cantidad de alumnos por opción pregunta 18 (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 42. Cantidad de alumnos por opción pregunta 18 (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 49.45% de los alumnos del nivel de Bachillerato y el 37.39 % de los alumnos de Tercer Ciclo poseen un concepto correcto de Hardware.

### SECCIÓN III ACCESO Y USO DE TI

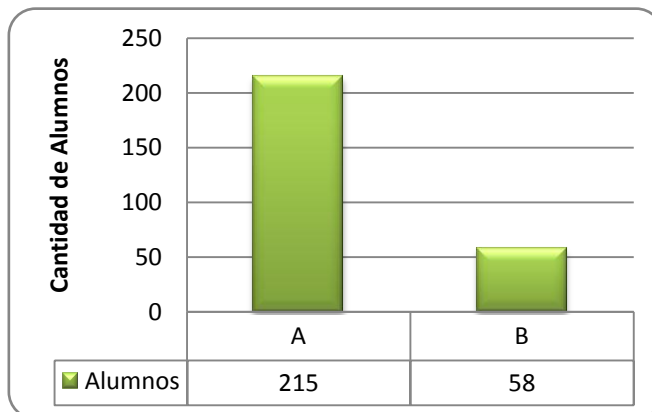
**Pregunta 1:** ¿Tienes una computadora en tu casa?

**Opciones:**

A. Si.

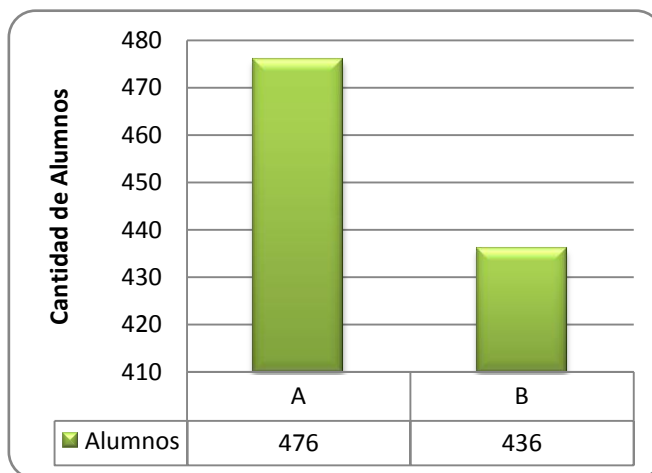
B. No.

**Bachillerato:**



Gráfica 43. Cantidad de alumnos con computadora propia (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 44. Cantidad de alumnos con computadora propia (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

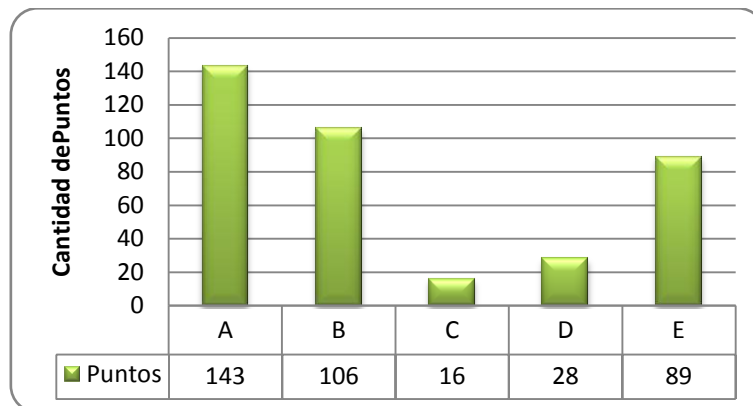
El 78.8% de la población de Bachillerato y el 52.2% de Tercer Ciclo, poseen una computadora propia.

**Pregunta 2:** ¿Dónde accedes a Internet?

**Opciones:**

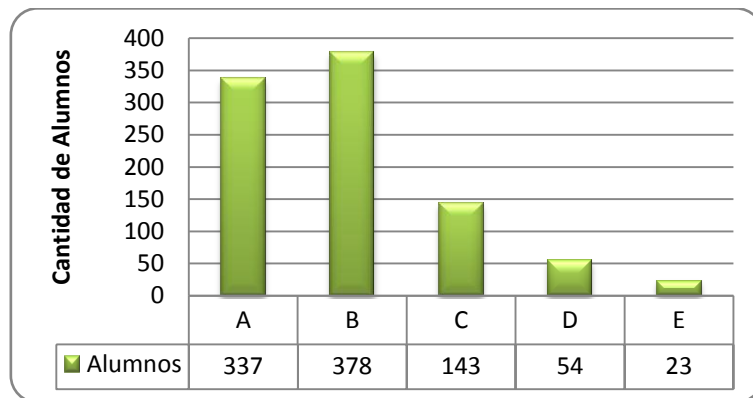
- A. Casa.
- B. Cybercafé.
- C. Escuela.
- D. Casa de un amigo o familiar.
- E. Otro.

**Bachillerato:**



Gráfica 45. Cantidad de alumnos por Medios de acceso a Internet (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 46. Cantidad de alumnos por Medios de acceso a Internet (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

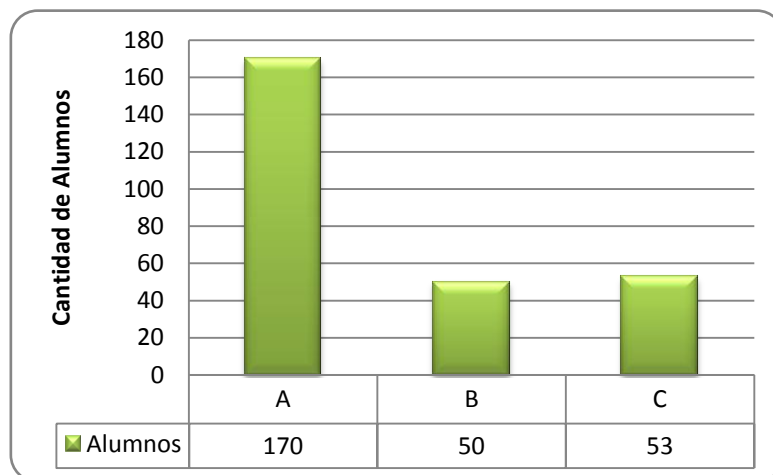
Para los casos de bachillerato y tercer ciclo la mayoría de alumnos acceden a Internet desde su casa o con el uso del cybercafé. Para el caso de bachillerato, como medio alternativo se encuentra, la casa de un amigo o familiar, y para el caso de tercer ciclo es la escuela.

**Pregunta 3:** ¿Cuántas horas semanales navegas en Internet?

**Opciones:**

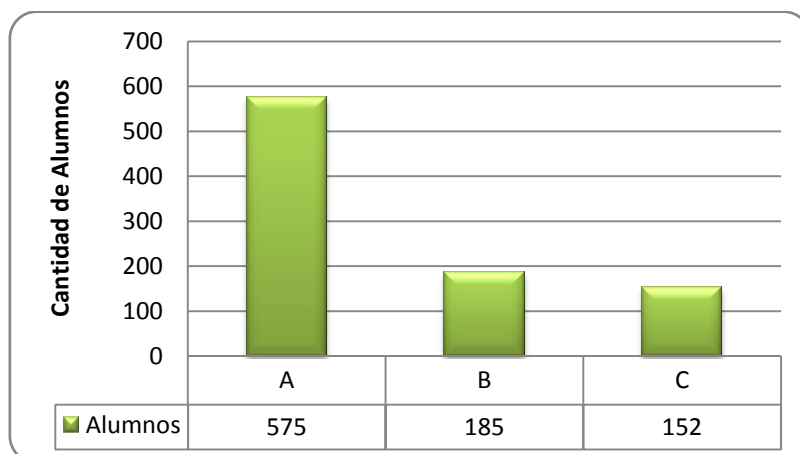
- A. 0-5.
- B. 5-10.
- C. 10-mas.

**Bachillerato:**



Gráfica 47. Frecuencias de acceso a Internet (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 48. Frecuencias de acceso a Internet (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

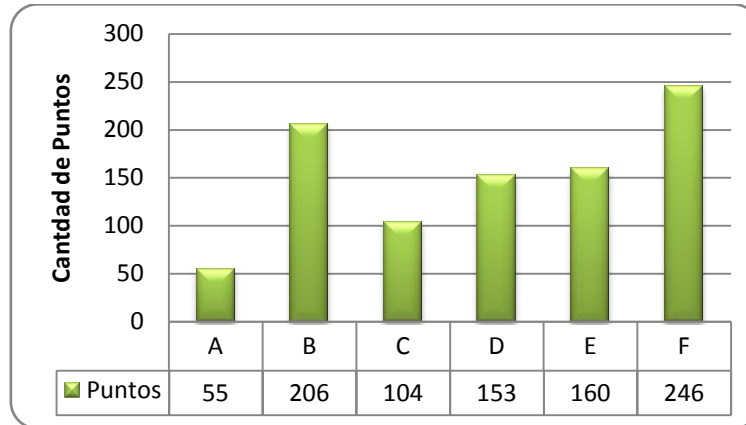
El 62.27% de los estudiantes de Bachillerato navega un promedio entre 0-5 horas semanales, mientras que para Tercer Ciclo es el 63.05%.

**Pregunta 4:** ¿Con que fines navegas en Internet?

**Opciones:**

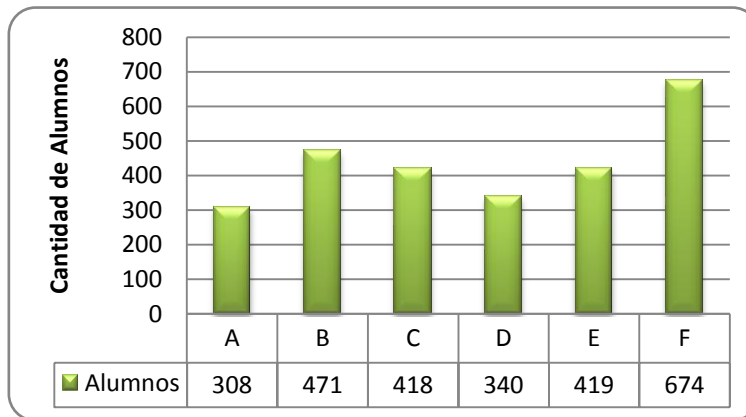
- A. Juegos.
- B. Chat/Messenger.
- C. Videos.
- D. Descarga.
- E. Correo electrónica.
- F. Investigación escolar.

**Bachillerato:**



Gráfica 49. Actividades realizadas en Internet (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 50. Actividades realizadas en Internet (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

La actividad que más realizan los estudiantes en Internet es la Investigación Escolar, en segundo y tercer lugar se encuentran el uso de Messenger e Email. En cuarto lugar se encuentra la visualización de videos y descarga.

**Pregunta 5:** ¿Utilizas software educativo de formación electrónico/multimedia?

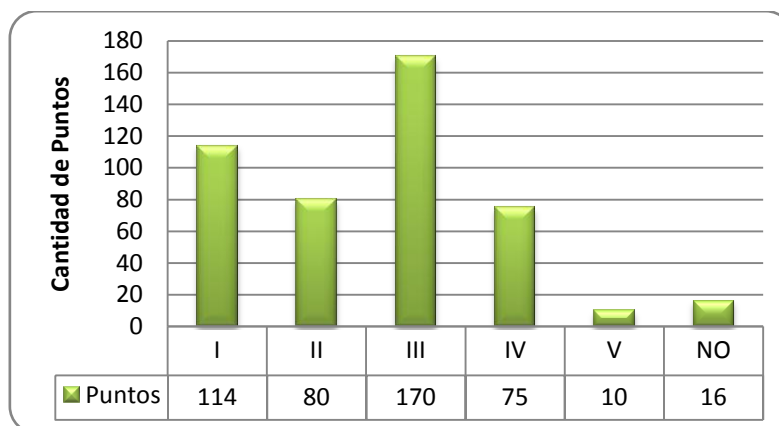
**Opciones:**

A. Si.

- I. Encarta.
- II. Google académico.
- III. Wikipedia.
- IV. Monografías.
- V. Otro.

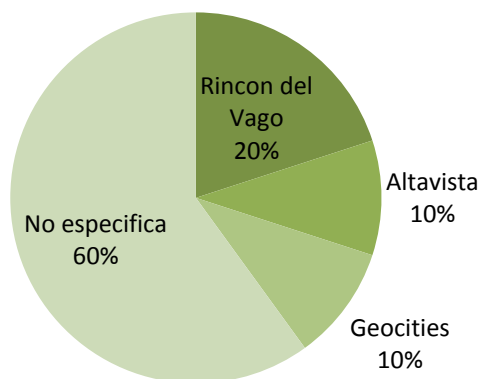
B. No.

**Bachillerato:**



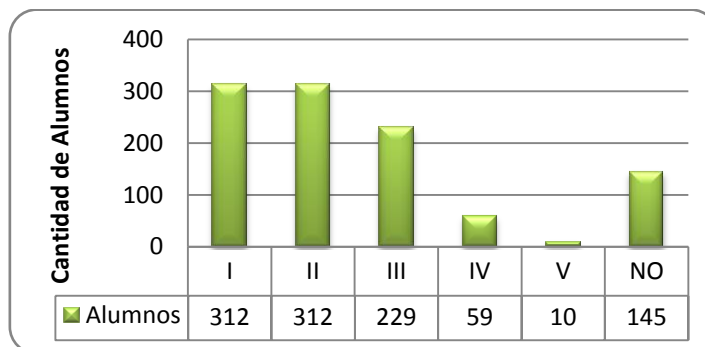
Gráfica 51. Software educativo de formación electrónico/multimedia (Bachillerato).

**Opción V:**



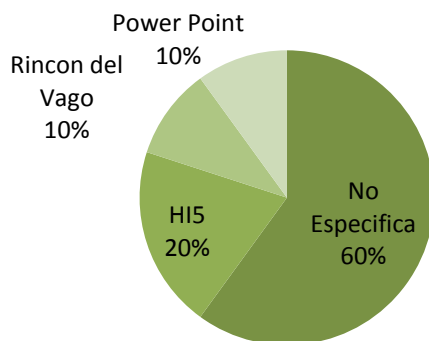
Gráfica 52. Software educativo de formación electrónico/multimedia alternativo (Bachillerato).

### Tercer Ciclo:



Gráfica 53. Software educativo de formación electrónico/multimedia utilizado (Tercer Ciclo).

### Opción V:



Gráfica 54. Software educativo de formación electrónico/multimedia alternativo (Tercer Ciclo).

### Resultados:

La principal fuente de información para los alumnos de Bachillerato es Wikipedia, en segundo lugar se encuentra la utilización de Microsoft Encarta, y en tercer y cuarto lugar es el uso de Google Académico y Monografías. El segmento de Tercer Ciclo considera en primer lugar el uso de Encarta y Google Académico, dejando en tercer lugar a Wikipedia.

Se encontró entre Bachillerato y Tercer Ciclo un 13%<sup>2</sup> de la población total de la muestra que dice no utilizar ninguno de estos recursos. Entre las opciones extras se encontró que la primera opción válida es el portal del Rincón del Vago y en segundo buscadores como altavista y sitios personales de yahoo geocities y un porcentaje del 60% que no especifico.

<sup>2</sup> Calculado de la Siguiete forma ( $\#$  No de Bachillerato + Tercer Ciclo)/(Población total de Bachillerato + Tercer Ciclo)

**Pregunta 6:** ¿Qué recursos en línea utilizas para aprender? (Puedes marcar más de uno)

**Opciones:**

A. Foros.

B. Blogs.

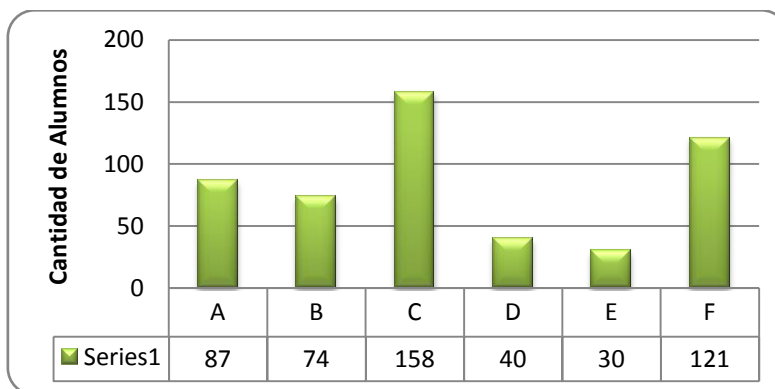
C. Traductores.

D. Video tutorial.

E. Seminario en línea.

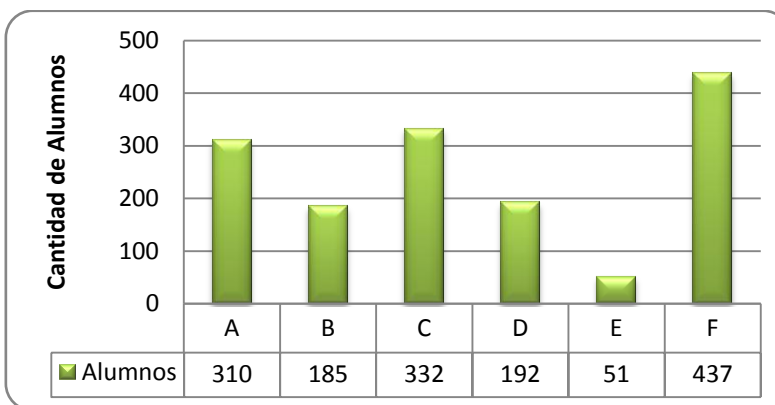
F. Lectura de libros en línea.

**Bachillerato:**



Gráfica 55. Recursos en línea utilizados para aprendizaje (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 56. Recursos en línea utilizados para aprendizaje (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

Los recursos más utilizados para el aprendizaje en línea para la muestra seleccionada, refleja la utilización de traductores y la lectura de libros electrónicos, en tercer lugar se encuentran la participación en foros.

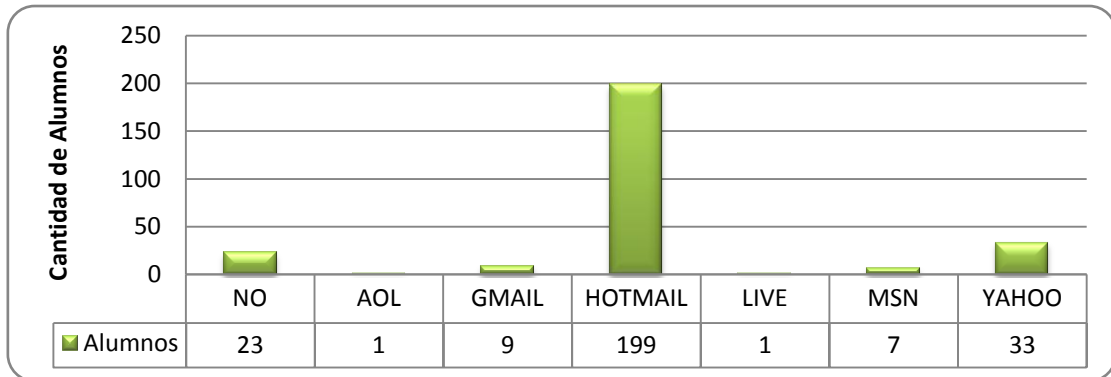
**Pregunta 7:** ¿Tiene una cuenta creada una cuenta de correo electrónico?

**Opciones:**

A. Si ¿En qué página la creaste?.

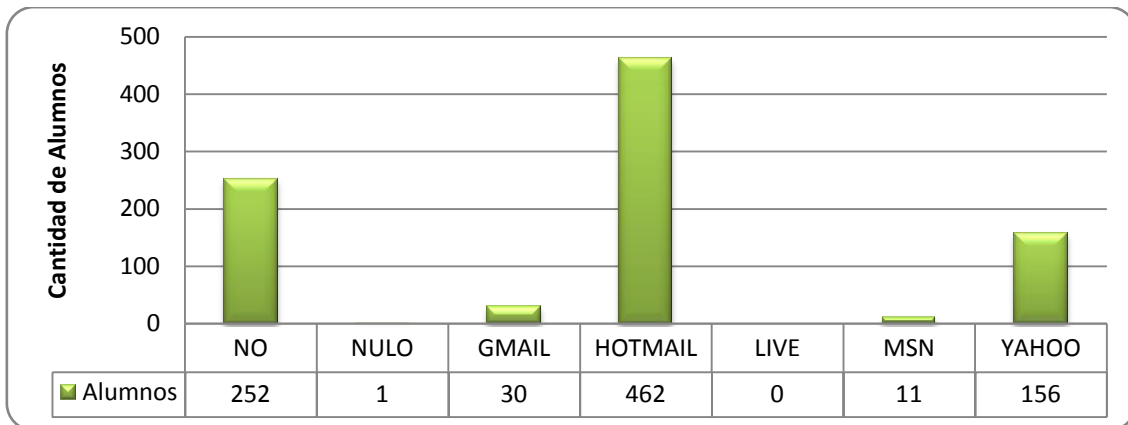
B. No.

**Bachillerato:**



Gráfica 57. Clientes de correo en línea utilizados (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 58. Clientes de correo en línea utilizados (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El 23.2% de la muestra seleccionada aun no poseen una cuenta de correo electrónico, esto representa el 8.42% del segmento de Bachillerato y el 27.63% de Tercer Ciclo.

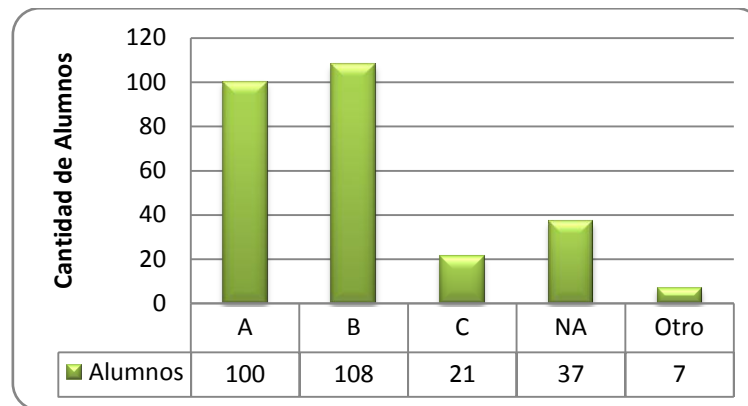
El servicio de correo electrónico más utilizado, para la muestra seleccionada es Hotmail, en segundo lugar se encuentra Yahoo y en tercer lugar a Gmail.

**Pregunta 8:** ¿Con que frecuencia revisas tu cuenta de correo electrónico?

**Opciones:**

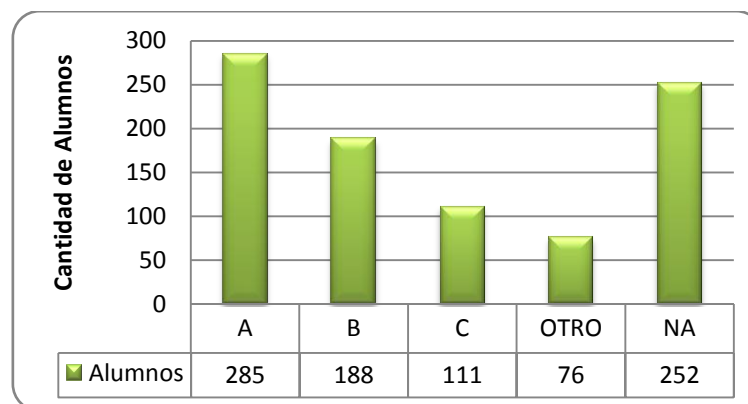
- A. Diaria.
- B. Semanal.
- C. Mensual.
- D. Otra.

**Bachillerato:**



Gráfica 59. Frecuencia de uso de cuenta de correo (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 60. Frecuencia de uso de cuenta de correo (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

De la muestra seleccionada (Incluyendo ambos segmentos). El 24% dice no revisar su cuenta de correo, que el 32% revisa diariamente su cuenta de correo, y el 24.9% lo realiza de forma semanal.

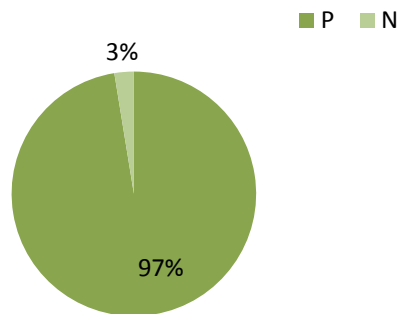
## SECCIÓN IV: MOTIVACIÓN HACIA LAS TI

**Pregunta 1:** ¿Cuál es tu actitud frente al aprendizaje en Informática?

**Opciones:**

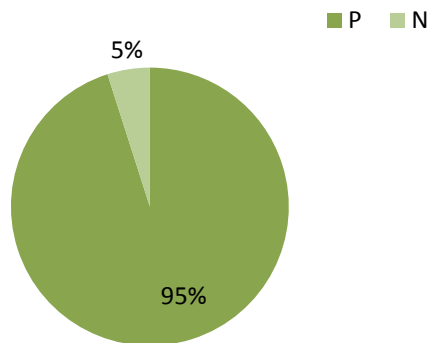
- A. Positiva.
- B. Negativa.

**Bachillerato:**



Gráfica 61. Actitud frente al aprendizaje en Informática (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 62. Actitud frente al aprendizaje en Informática (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

De la muestra seleccionada (Incluyendo ambos segmentos). El 95.6% presenta una actitud positiva al aprendizaje de TI, mientras que el 4.4% tiene una actitud negativa.

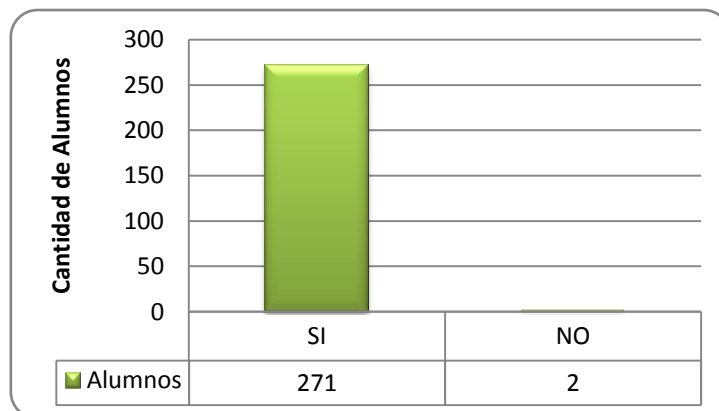
**Pregunta 2:** ¿Consideras que el conocimiento en TI representa una herramienta útil?.

**Opciones:**

A. Si.

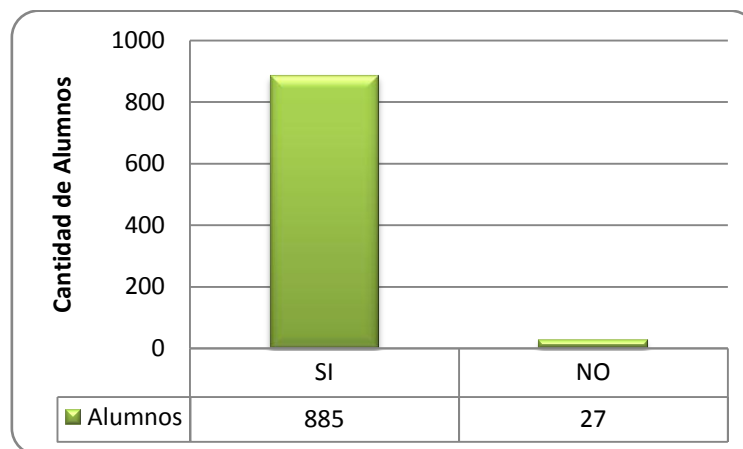
B. No.

**Bachillerato:**



Gráfica 63. TI como herramienta útil (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 64. TI como herramienta útil (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

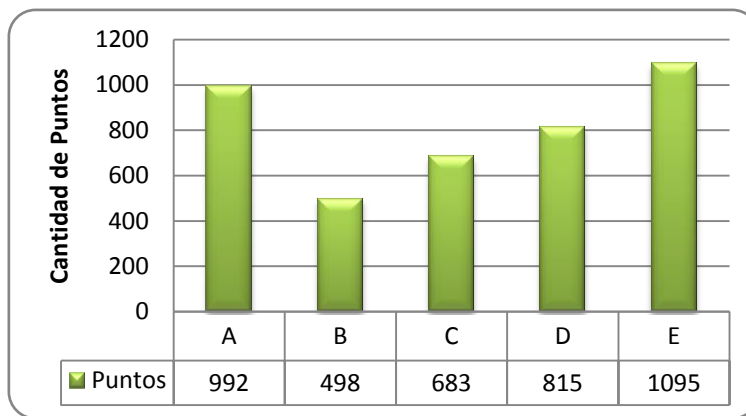
De la muestra seleccionada (Incluyendo ambos segmentos). El 97.5% considera como útil las TI, mientras que el 2.5% no lo considera así.

**Pregunta 3:** Entre las siguientes fuentes de información para realizar una tarea, califica entre 1-5 ¿cual utilizarías?

**Opciones:**

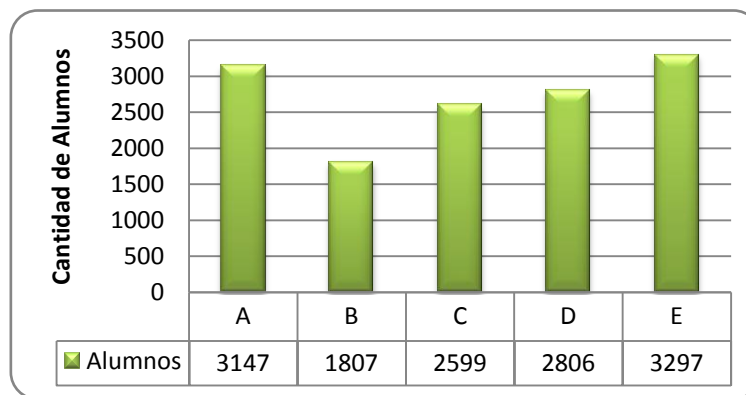
- A. Libros.
- B. Internet.
- C. Enciclopedia En linea (Ej: Wikipedia).
- D. Enciclopedia Electrónica(Ej. Encarta).
- E. Video (Ej. Discovery en la Escuela).

**Bachillerato:**



Gráfica 65. TI VS Herramientas convencionales de información (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 66. TI VS Herramientas convencionales de información (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

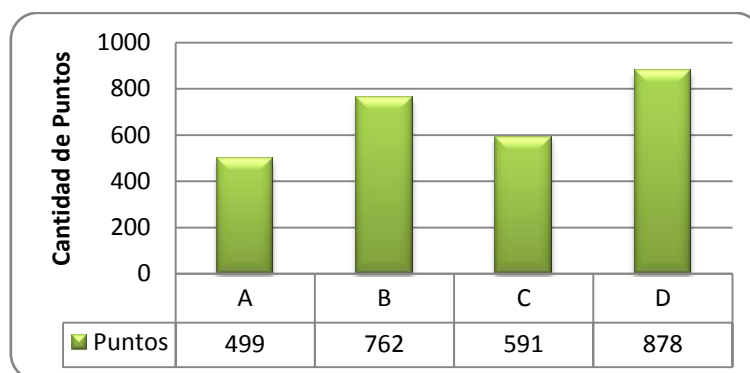
La principal fuente de información utilizada por los estudiantes es Internet, en segundo lugar se encuentra la utilización de enciclopedias en linea, luego en último lugar se encuentra la utilización de libros y enciclopedias electrónicas.

**Pregunta 4:** califica entre 1-5 con ¿cual preferirías aprender? (donde 1 es la que más prefieres y 5 la que menos prefieres).

**Opciones:**

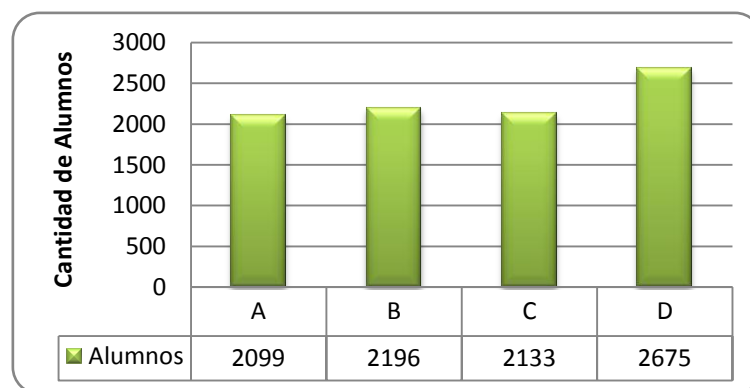
- A. Animación – Video.
- B. Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta).
- C. Presentación Electrónica (Ej. Presentación Power Point).
- D. Utilización de Pizarra.

**Bachillerato:**



Gráfica 67. TI VS métodos convencionales de aprendizaje (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 68. TI VS métodos convencionales de aprendizaje (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

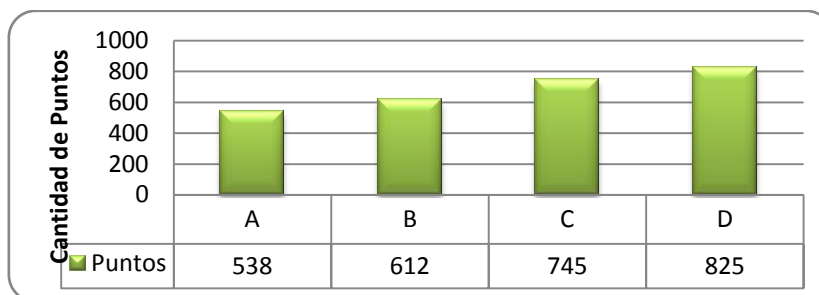
Los estudiantes prefieren la utilización de herramientas tecnológicas para el aprendizaje, entre las cuales prefirieron: el uso de contenido multimedia, presentación electrónica y la utilización de alguna enciclopedia electrónica.

**Pregunta 5:** califica entre 1-5 tu elección (donde 1 es la que mas prefieres y 5 la que menos prefieres).

**Opciones:**

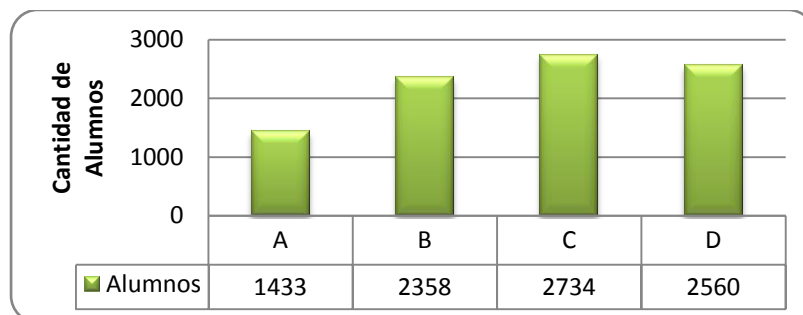
- A. Contactándolo por Messenger (Yahoo - Gmail Talk - MSN).
- B. Enviándole un Email.
- C. Participando en un Foro (Ej. [www.svcommunity.org](http://www.svcommunity.org)).
- D. Comentando en un Blog (Ej. [Blogspot.com](http://Blogspot.com)).

**Bachillerato:**



Gráfica 69. Uso de herramientas tecnológicas para la comunicación (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 70. Uso de herramientas tecnológicas para la comunicación (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

El orden de preferencia de la muestra seleccionada para comunicar interrogantes a su docente es el siguiente: En primer lugar el uso de Messenger, en segundo la utilización del email, y en tercer y cuarto lugar se encuentra participando en un foro o blog.

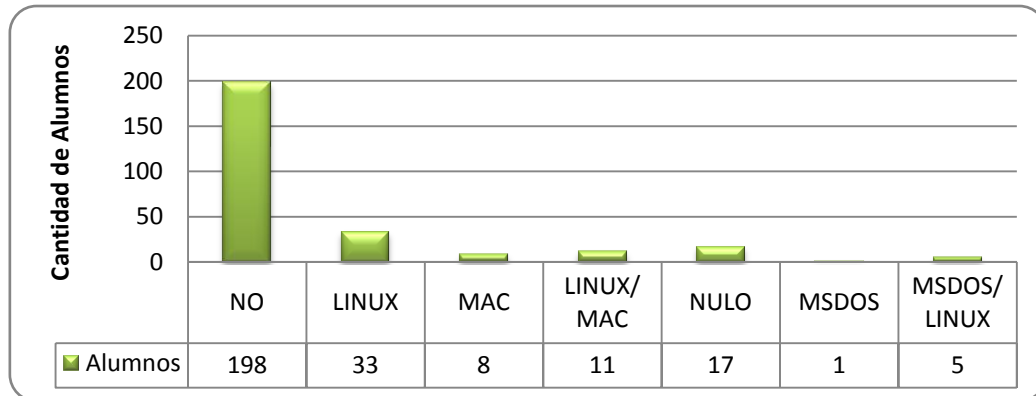
**Pregunta 6:** ¿Conoces otros Sistemas Operativos diferentes a Windows?

**Opciones:**

A. Si ¿Cuáles?.

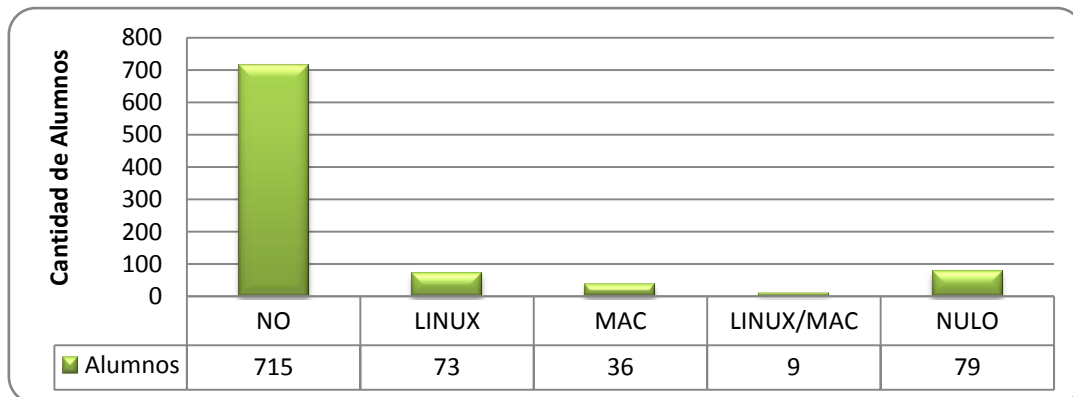
B. No.

**Bachillerato:**



Gráfica 71. Sistemas operativos conocidos por los estudiantes (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 72. Sistemas operativos conocidos por los estudiantes (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

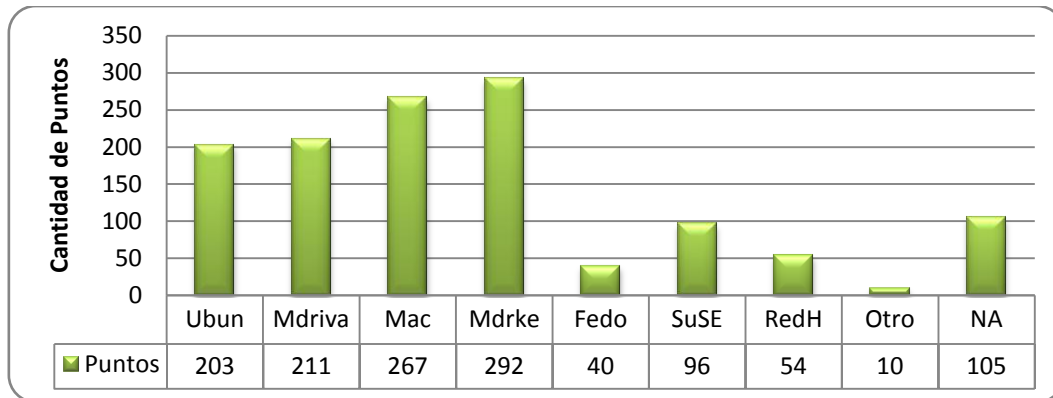
De la muestra seleccionada (Incluyendo ambos segmentos). El 77.1% no conoce algún sistema operativo distinto a Windows, el 8.94% conoce Linux, el 3.71% conoce MAC, y el 1.69% conoce Linux y Mac, el 8.1% es nulo, El 2.15% conoce otros sistemas operativos.

**Pregunta 7:** ¿Cuales Sistemas Operativos preferirías aprender y/o utilizar?, marca con una X.

**Opciones:**

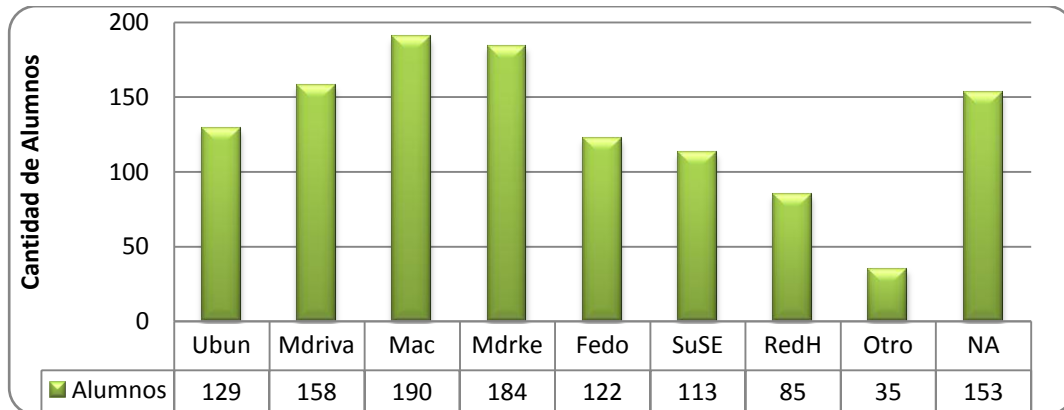
Linux Ubuntu	Linux Mandriva	Mac OSX	Linux Mandrake
Otro:	Linux RedHat	Linux SuSE	Linux Fedora

**Bachillerato:**



Gráfica 73. Preferencias de aprendizaje (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 74. Preferencias de aprendizaje (Tercer Ciclo)

**Resultados:**

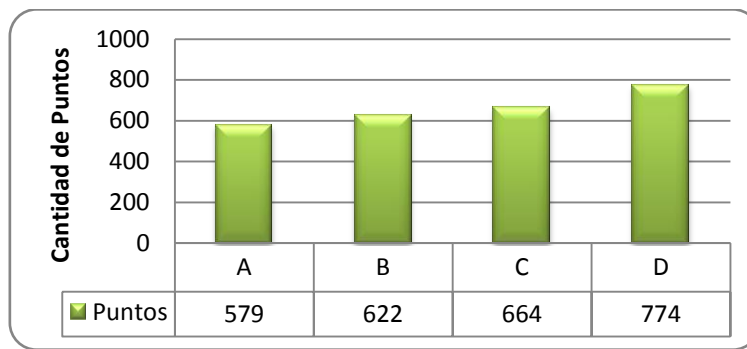
El orden de preferencia de la muestra seleccionada para aprender un sistema operativo ubica a la distribución de Linux Mandrake como primera opción, siguiéndola por 12 puntos MAC OS, y ubicando en tercer y cuarto lugar a Mandriva y Ubuntu, mientras que el 21.7% de la muestra no está interesado o no responde.

**Pregunta 8:** Marca entre 1 – 5 cual Paquete de Oficina aparte de Microsoft Office te gustaría aprender, (donde 1 es la que mas prefieres y 5 la que menos prefieres).

**Opciones:**

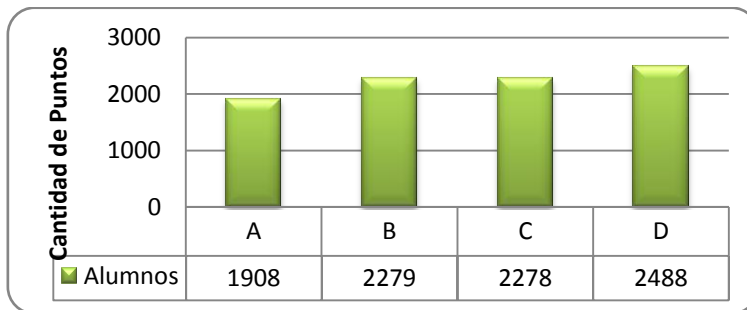
- A. OpenOffice.org: Suite libre y gratuita, utiliza el estándar OpenDocument (Writer, Calc, Impress, Draw, Base).
- B. StarOffice: Suite libre de Sun (JAVA) basada en OpenOffice.org.
- C. Corel WordPerfect Office (WordPerfect, Quattro Pro, etc.).
- D. Lotus: SmartSuite (Word Pro, Lotus 1-2-3, etc.).

**Bachillerato:**



Gráfica 75. Tecnologías alternativas (Bachillerato).

**Tercer Ciclo:**



Gráfica 76. Tecnologías alternativas (Tercer Ciclo).

**Resultados:**

La preferencia de la muestra seleccionada ubica a Open Office como el paquete de oficina alternativo más atractivo, en segundo lugar se encontró Star Office, en tercer y cuarto lugar: Corel WordPerfect Office y Lotus: SmartSuite.

### 7.3.2. Análisis y Resultados Docentes

La encuesta dirigida a los docentes se realizó con el objetivo de conocer un perfil de los docentes que laboran en los Centros Educativos estudiados. Por otro lado se buscaba indagar los usos que los docentes realizan de las TI como parte fundamental de los procesos educativos, así como las capacitaciones recibidas por los docentes en el proceso de formación profesional.

#### **Objetivos:**

- Conocer el género, grado académico y la edad promedio de los docentes de los Centros Educativos en estudio, para obtener un perfil promedio.
- Conocer las herramientas tecnológicas que se aplican en los Centros Educativos, como parte del PEA.
- Conocer las herramientas tecnológicas orientadas a la comunicación, que se aplican en los Centros Educativos, como complementos de la clase.
- Conocer el uso de herramientas tecnológicas como fuentes de información, en comparación a fuentes de información tradicionales.
- Categorizar el conocimiento de los docentes encuestados en aplicaciones de oficina.
- Detectar las herramientas Tecnológicas que se utilizan en la preparación de contenidos, en los Centros Educativos.
- Conocer el grado de utilización de herramientas tecnológicas en las tareas docentes.
- Conocer el interés por capacitaciones en TI, que tienen los docentes.
- Conocer la actitud que tienen los docentes ante la aplicación de TI en el PEA.
- Conocer la formación profesional recibida por los docentes, a través de capacitaciones en el área de TI.
- Conocer la importancia que le dan los docentes al uso de TI en el PEA.
- Establecer el nivel de formación profesional de los docentes en áreas específicas de TI.
- Conocer el nivel de participación financiera de diferentes instituciones en la capacitación de docentes en el área de TI.

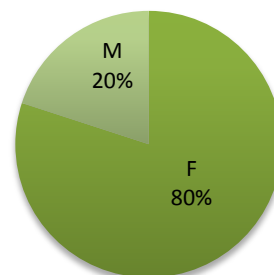
- Estimar el apoyo que dan los Centros Educativos a la formación profesional de los docentes en educación en TI.

## SECCIÓN I: DATOS GENERALES

### 1. Género:

Genero	F	M
Mazarello	4	1
Margarita	3	2
Marcelino	5	0
Masferrer	4	1
Totales	16	4

Tabla 5. Género Docentes.

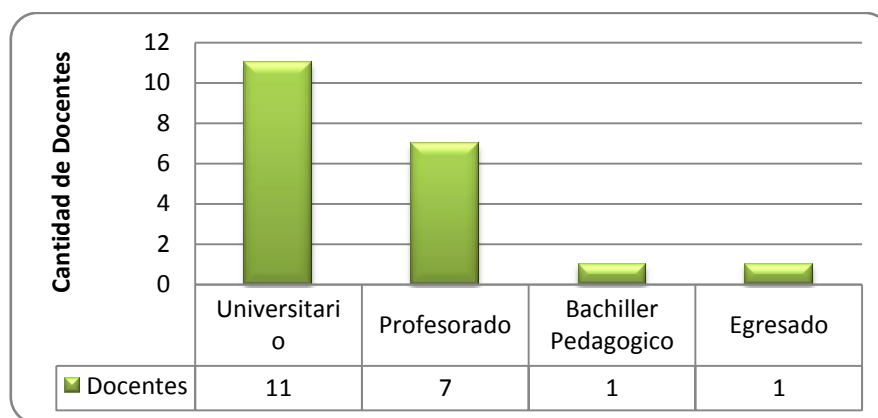


Gráfica 77. Género Docentes.

### Resultados

El 80% de la población pertenece al género femenino, Por lo cual el sexo femenino muestra ser el grupo más sobresaliente de la población estudiantil analizada.

### 2. Grado Académico:

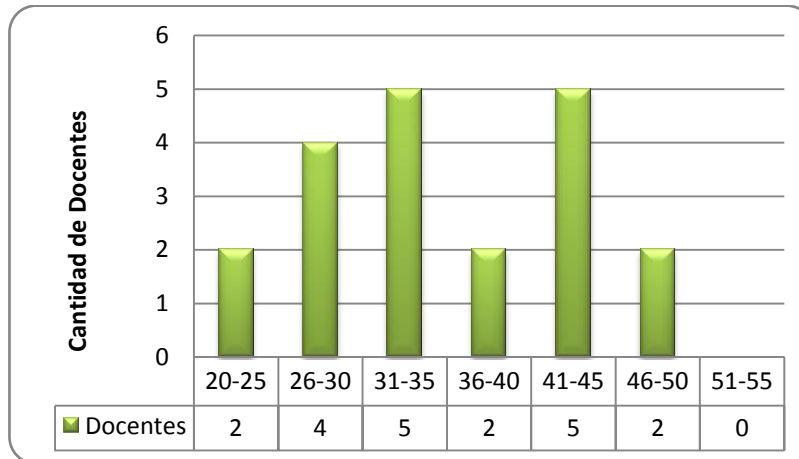


Gráfica 78. Grado Académico Docentes.

### Resultados:

El 55% de los docentes posee un título universitario, el 35% cuenta una carrera en profesorado, y el 10% poseen el grado de Bachilleres.

### 3. Edad de la Muestra:



Gráfica 79. Edad promedio Docentes.

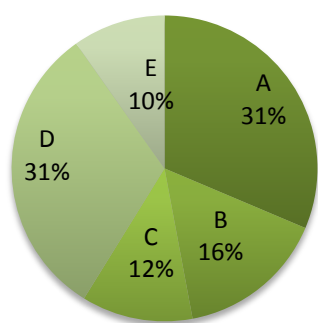
#### Resultados:

El 55% de la población se encuentra en un rango de edad entre 20-35 años, el 45% restante se encuentra entre 36-50 años de edad.

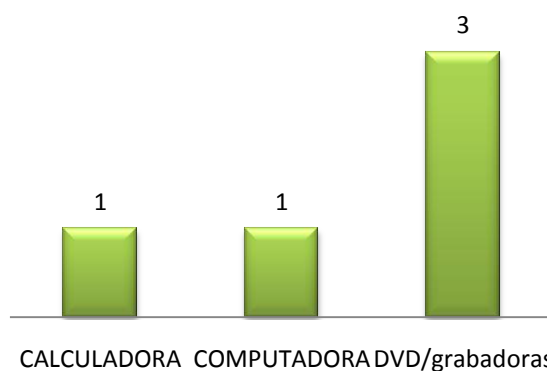
## SECCIÓN II APLICACIÓN DE LAS TI EN EL PEA.

1. Del siguiente listado, marque con una X las herramientas de TI aplicadas en sus clases:

- A. Animación - Video.
- B. Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta) .
- C. Presentación Electrónica (Ej. Presentación Power Point).
- D. Utilización de Pizarra.
- E. Otros, especifique:



Gráfica 80. Herramientas tecnológicas aplicadas en clase.



Gráfica 81. Otras Herramientas tecnológicas aplicadas en clase.

### Resultados:

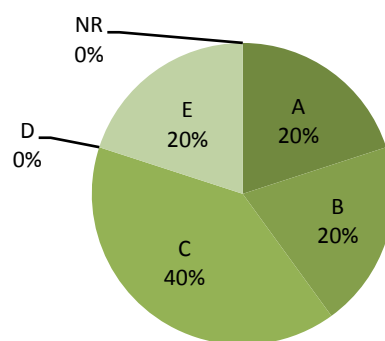
El 31% de la población utiliza la pizarra como herramienta en sus sesiones de clase, un 31% utiliza recursos como el de animaciones y videos, como tercera o cuarta opción se ubica la utilización de enciclopedias y presentaciones electrónicas.

2. ¿Cuáles de las siguientes herramientas interactivas, utiliza como complemento de la clase? (Puede marcar más de una).

- A. Mensajería instantánea
- B. Email.
- C. Foro.
- D. Blog.
- E. Otros, especifique.

Opciones E			Cantidad
Página	Web	de	2
Tareas			

Tabla 6. Otras herramientas tecnológicas complementarias a la clase.



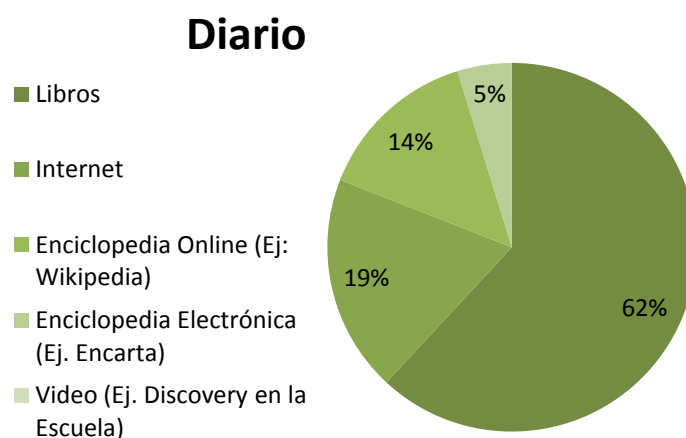
Gráfica 82. Herramientas tecnológicas complementarias a la clase.

**Resultados:**

El 40% de los docentes dice utilizar foros como complemento a sus sesiones clase, un 20% utiliza el correo electrónico, 20% utiliza herramientas como mensajería instantánea, un otro 20% utiliza páginas Web de tareas.

**3. ¿Con que frecuencia utiliza las siguientes fuentes de información?:**

Categoría	Diario	Semanal	Mensual
Libros.			
Internet.			
Enciclopedia En línea (Ej: Wikipedia).			
Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta).			
Video (Ej. Discovery en la Escuela).			
Otros:			

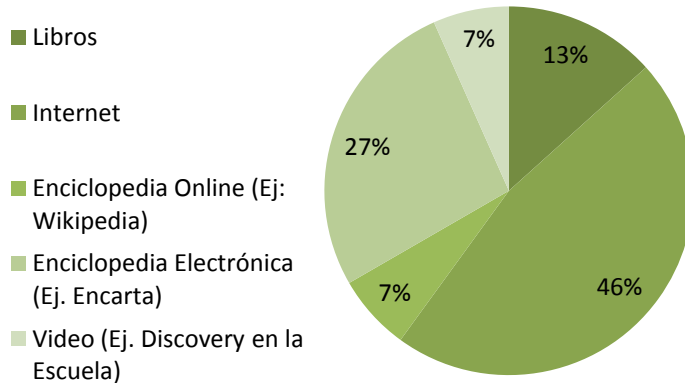


Gráfica 83. Fuentes de información usadas diariamente.

**Resultados:**

Las fuentes de información más consultadas diariamente son los libros, en segundo lugar encontramos Internet y en tercer y cuarto la utilización de enciclopedias en línea y offline.

## Semanal

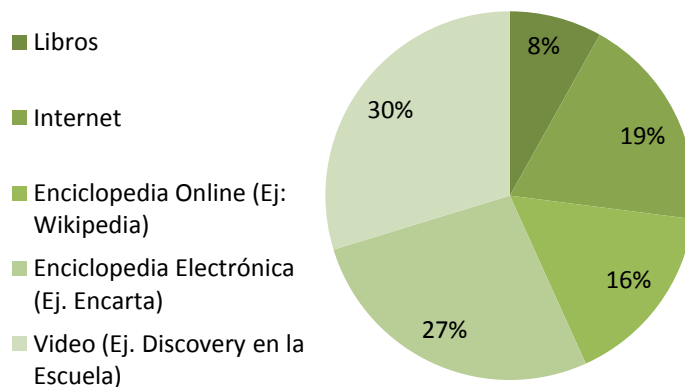


Gráfica 84. Fuentes de información usadas semanalmente.

### Resultados:

Las fuentes de información más consultadas semanalmente son Internet, en segundo lugar se encuentran los libros, en tercer y cuarto la utilización de enciclopedias offline y en línea.

## Mensual



Gráfica 85. Fuentes de información usadas mensualmente.

### Resultados:

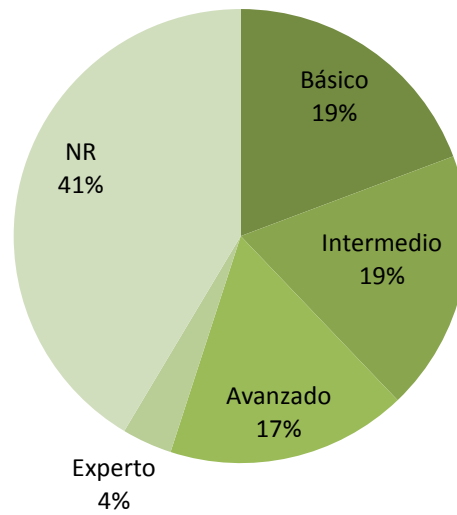
Las fuentes de información más consultadas mensualmente son videos educativos, en segundo lugar se encuentran las enciclopedias offline, en tercer y cuarto la utilización de Internet y enciclopedias en línea, como último recurso los libros.

## SECCIÓN II INFORMÁTICA BÁSICA:

**1. Marque con una X su nivel de conocimiento en las siguientes aplicaciones:**

Pregunta 1	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto	Nr	Total
Procesador de Texto (Ej. Word)	3	4	6	2	5	20
Hojas de cálculo (Ej. Excel)	8	1	2	1	8	20
Presentaciones (Ej. Power Point)	4	3	2		11	20
Publicaciones (Ej. Publisher)	3	2	1		14	20
Correo electrónico (Ej. Outlook, Yahoo)	5	5	2		8	20
Navegador (Ej. Internet Explorer)	3	4	9	2	2	20
Mensajería instantánea (Ej. Messenger)	1	7	2		10	20
<b>Totales</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>140</b>

Tabla 7. Conocimiento y experiencia de docentes en el uso de aplicaciones de oficina.



Gráfica 86. Conocimiento y experiencia de docentes en el uso de aplicaciones de oficina.

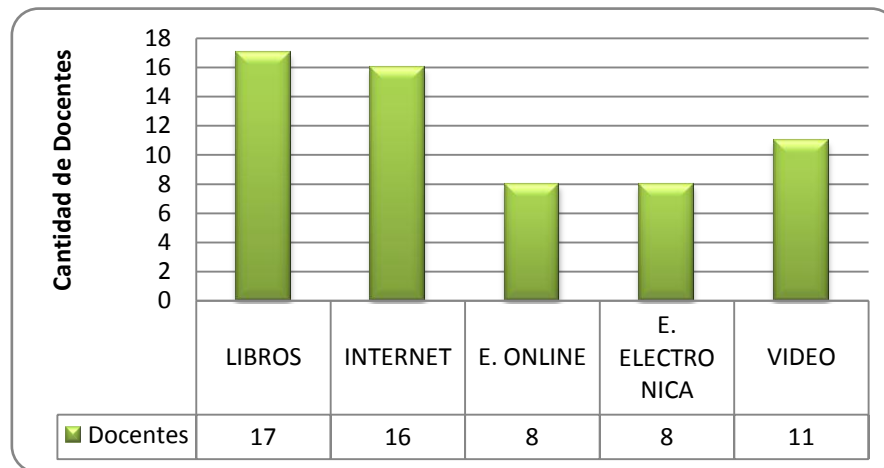
**Resultados:**

El 41% de la población de docentes encuestada, no indica cual es su nivel de conocimiento de aplicaciones de oficina, un 19% se considera en nivel básico, otro 19% en nivel intermedio, y el 17% se considera en nivel avanzado, un 4% se considera experto. Los docentes que indicaron nivel experto, lo hicieron en referencia al manejo de Excel, Internet Explorer, y Word.

### SECCIÓN III APLICACIÓN DE LAS TI EN LOS PROCESOS DOCENTES

1. Entre las siguientes fuentes de información para la preparación de contenidos, ¿cuales utiliza?:

- A. Libros.
- B. Internet.
- C. Enciclopedia En línea (Ej: Wikipedia).
- D. Enciclopedia Electronica (Ej. Encarta).
- E. Video (Ej. Discovery en la Escuela).
- F. Otros, especifique:



Gráfica 87. Fuentes de información utilizadas en los procesos docentes.

#### Resultados:

La fuente de información más consultada refleja ser los libros, en segundo lugar se encuentra Internet, en tercer lugar los videos educativos, en cuarto y quinto lugar las enciclopedias en línea y offline.

2. Encierre en un círculo el rango que mejor describa el porcentaje de utilización de las Herramientas tecnológicas de información en sus tareas docentes. (Herramientas como Microsoft Excel, Word, Power point).

Pregunta 2	0-25	25-50	50-75	75-100	Nr
Planificación docente	4	0	4	12	0
Guiones de clase	3	0	3	9	5
Control de notas	10	0	1	4	5
Control de asistencia	11	0	2	1	6
Creación de Herramientas de Evaluación	5	1	2	11	1
Otro		2	0	3	15
Totales	33	3	12	40	32

Tabla 8. Herramientas tecnológicas utilizadas en los procesos docentes.

Otros	Cantidad
Guías de trabajo	1
Creación de pruebas	1
Hojas de trabajo	1
Guías de lectura	2

Tabla 9. Otras Herramientas tecnológicas utilizadas en los procesos docentes.

### Resultados:

- El nivel de utilización de herramientas en las labores docentes es mucho más alto (75-100%), para la creación de planificaciones docentes, guiones de clase, y herramientas de evaluación.
- El nivel de utilización de herramientas en las labores docentes es mucho más bajo (0-25%), para el control de notas y asistencia.
- Las tareas en las que se da una menor utilización de herramientas en TI, son las relacionadas al control de asistencia y notas.

## SECCIÓN IV MOTIVACIÓN HACIA LAS TI.

### 1. ¿Cuál es su actitud frente a recibir capacitaciones en TI?

Positiva. Indiferente. Negativa.

Pregunta 1	Positiva
Mazarello	5
Margarita	5
Marcelino	5
Masferrer	5
Totales	20

Tabla 10. Actitud frente a capacitaciones en TI.

#### Resultados:

El 100% de la población encuestada muestra una actitud positiva a recibir capacitaciones en el área de TI.

### 2. ¿Cuál es su actitud frente a la aplicación de las TI en el PEA?

Positiva Indiferente Negativa

Pregunta 1	Positiva
Mazarello	5
Margarita	5
Marcelino	5
Masferrer	5
Totales	20

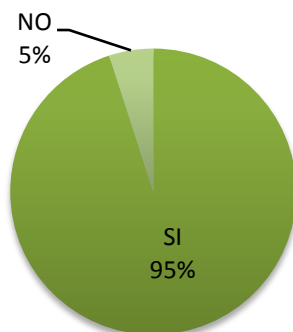
Tabla 11. Actitud frente a la aplicación de TI en el PEA.

#### Resultados:

El 100% de la población encuestada muestra una actitud positiva en la aplicación de las TI en el PEA.

**3. ¿Considera que la utilización de herramientas de TI, le ahorra tiempo y recursos en la realización de sus tareas?**

- Si.
- No.
- Porque.



Gráfica 88. TI aplicada en el PEA.

Literal	Respuesta
A	Facilita el trabajo.
B	Porque si.
C	Atrasa si no se saben aplicar.
D	NR.
E	Actualiza conocimientos.
F	Ahorra en material didáctico.
G	Permite interacción con el alumno.
H	Práctico y efectivo.

Tabla 12. Razones por las que las TI se deben aplicar en el PEA.

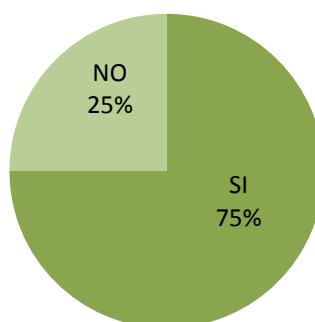
**Resultados:**

- El 95% de la población considera que las TI les presenta un ahorro en tiempo y recursos al momento de realizar sus tareas cotidianas, un 5% considera lo opuesto.

## SECCIÓN V FORMACIÓN PROFESIONAL

### 1. ¿Ha recibido capacitaciones en el área de TI?:

- Si.
- No.



Gráfica 89. Porcentaje de docentes capacitados.

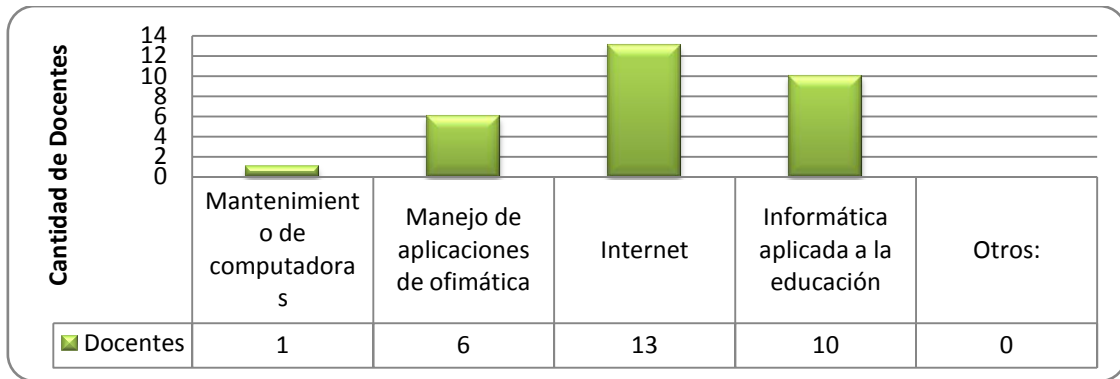
### Resultados:

El 75% de los docentes ha recibido capacitaciones en el área de TI.

### 2. De las capacitaciones recibidas especifique el número de capacitaciones por área:

Tipo	Pregunta 2	Nº
A	Mantenimiento de computadoras	1
B	Manejo de aplicaciones de ofimática	6
C	Internet	13
D	Informática aplicada a la educación	10
E	Otros:	0

Tabla 13. Número de capacitaciones por rubro.



Gráfica 90. Capacitaciones por rubro.

**Resultados:**

El 43% de la población docente ha recibido capacitaciones en Internet, el 33% ha recibido capacitaciones en Informática aplicada a la educación, el 20% ha recibido capacitación en aplicaciones de oficina.

**3. Encierre en un círculo el rango que mejor describa el porcentaje de apoyo financiero que ha recibido de las siguientes instituciones en las capacitaciones recibidas**

Pregunta 3	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	Nr	Total
Centro Educativo	0	5	1	3	6	15
MINED/Gobierno	3	0	0	0	12	15
ONG	1	0	0	0	14	15
Financiamiento Propio	1	2	4	4	4	15

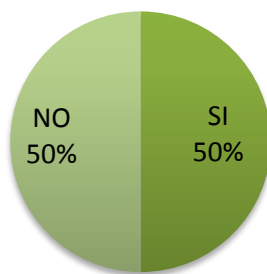
Tabla 14. Porcentaje de participación financiera en capacitaciones a docentes.

**Resultados:**

- El Centro Educativo ha financiado en promedio en entre el 25 y el 50% del valor de las capacitaciones de sus docentes.
- El MINED/Gobierno ha financiado entre el 0 al 25% del valor de las capacitaciones de los docentes.
- En la mayoría de los casos los docentes asumen entre el 50 y el 100% del financiamiento de las capacitaciones.

**4. ¿Su institución ofrece capacitación a los docentes para el uso educativo de medios tecnológicos en apoyo al PEA?**

- Si.
- No.



Gráfica 91. Apoyo de Centros Educativos a capacitaciones docentes.

**Resultados:**

El 50% de los docentes encuestados dicen contar con capacitación en el uso educativo de medios tecnológicos en apoyo al PEA, mientras que el otro 50% dice no contar con esto.

### 7.3.3. Análisis y Resultados Docentes Informáticos

Los docentes de Informática fueron encuestados con el objetivo de obtener información concerniente a su formación profesional, actitudes y aptitudes respecto a las TI. Así mismo se buscaba indagar aspectos tales que permitieran construir un perfil del profesional en Informática.

#### **Objetivos:**

- Conocer el género, nivel académico y edad promedio de los docentes de Informática de los Centros Educativos en estudio.
- Conocer las herramientas tecnológicas que se aplican en los Centros Educativos, como parte del PEA.
- Conocer las herramientas tecnológicas orientadas a la comunicación, que se aplican en los Centros Educativos, como complementos de la clase.
- Detectar las herramientas Tecnológicas que se utilizan en la preparación de contenidos, en los Centros Educativos.
- Conocer el uso de herramientas tecnológicas como fuentes de información, en comparación a fuentes de información tradicionales.
- Estimar la cantidad de horas clases, teóricas y prácticas, que se le dedican al aprendizaje de TI.
- Identificar el material didáctico que se utiliza en apoyo al aprendizaje de TI.
- Verificar la aplicación de TI por medio de proyectos evaluados.
- Conocer la formación profesional recibida por los docentes en Informática, a través de capacitaciones en el área de TI.
- Establecer el nivel de formación profesional de los docentes en áreas específicas de TI.
- Conocer el nivel de participación financiera de diferentes instituciones en la capacitación de docentes en el área de TI.
- Conocer la formación profesional recibida por los docentes en Informática en el área educativa.
- Conocer la formación profesional recibida por los docentes en Informática en el área educativa.

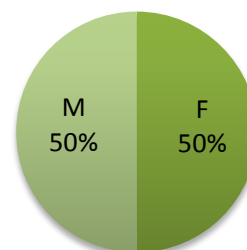
- Establecer el nivel de formación profesional de los docentes en áreas pedagógicas y educativas.
- Establecer el nivel de conocimientos que tienen los docentes de Informática en áreas específicas de TI.

## SECCIÓN I DATOS GENERALES

### 1. Género:

Genero	F	M
Mazarello	1	
Margarita	1	
Marcelino		1
Masferrer		1
Totales	2	2

Tabla 15. Género Docentes de Informática.



Gráfica 92. Género Docentes de Informática.

### Resultados:

La población se divide por género simétricamente, el 50% es femenino y el otro 50% es masculino.

### 2. Grado Académico:

Nivel	Profesor	Técnico	Estudiante	Egresado
Mazarello		1		
Margarita	1			
Marcelino			1	
Masferrer				1
Totales	1	1	1	1

Tabla 16. Grado académico docentes de Informática.

### Resultados:

El 50% de la muestra indica haber cursado una carrera profesional, el 25% ha cursado una carrera técnica.

### 3. Edad de la Muestra:

Edad	21	27	35	40
Total	1	1	1	1

Tabla 17. Edad promedio docentes de Informática.

### Resultados:

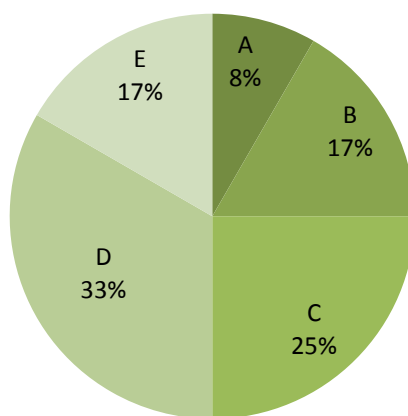
La edad de los docentes informáticos, se divide en dos sectores, entre 20-30 años de edad representa el 50% de la muestra, el resto (50%) pertenece al rango entre 30-40 años.

## SECCIÓN II APLICACIÓN DE LAS TI EN EL PEA.

1. Del siguiente listado, marque con una X las herramientas de TI aplicadas en sus clases:

Nº	Categoría	Puntaje
A	Animación - Video	1
B	Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta)	2
C	Presentación Electrónica (Ej. Presentación Power Point)	3
D	Utilización de Pizarra	4
E	Guías de trabajo/ejercicios	2

Tabla 18. Herramientas tecnológicas aplicadas en clases.



Gráfica 93. Porcentaje de aplicación herramientas de TI.

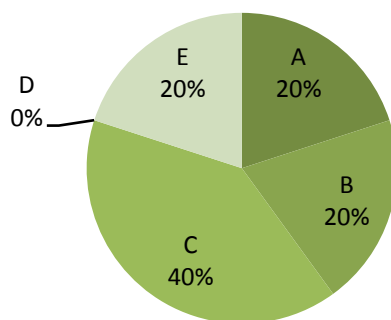
### Resultados:

La herramienta más utilizada por los docentes en la exposición de una sesión de clases es la pizarra con un 33% del puntaje total, ubicando en segundo lugar las presentaciones electrónicas, en tercer lugar la utilización de enciclopedias electrónicas y guías de trabajo.

2. ¿Cuáles de las siguientes herramientas interactivas, utiliza como complemento de la clase? (Puede marcar más de una).

Nº	Categoría	Puntaje
A	Mensajería instantánea	1
B	Email.	1
C	Foro	2
D	Blog	0
E	Pagina Web de Tarea	1

Tabla 19. Herramientas tecnológicas como complemento



Gráfica 94. Porcentaje de utilización de Herramientas tecnológicas como complemento

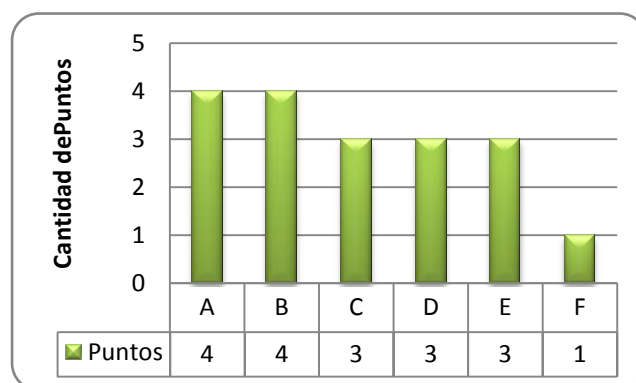
**Resultados:**

El 40% de la muestra ubico un foro como la mejor alternativa para complementar las clases, como segunda opción el uso de clientes de mensajería instantánea, emails, páginas Web de tarea.

3. Entre las siguientes fuentes de información para la preparación de contenidos, ¿cuales utiliza? (Puede marcar más de una):

Nº	Categoría	Puntaje
A	Libros.	4
B	Internet.	4
C	Enciclopedia En linea (Ej: Wikipedia).	3
D	Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta).	3
E	Video (Ej. Discovery en la Escuela).	3
F	Tutoriales	1

Tabla 20. Fuentes de información para la preparación de contenidos.



Gráfica 95. Fuentes de información para la preparación de contenidos.

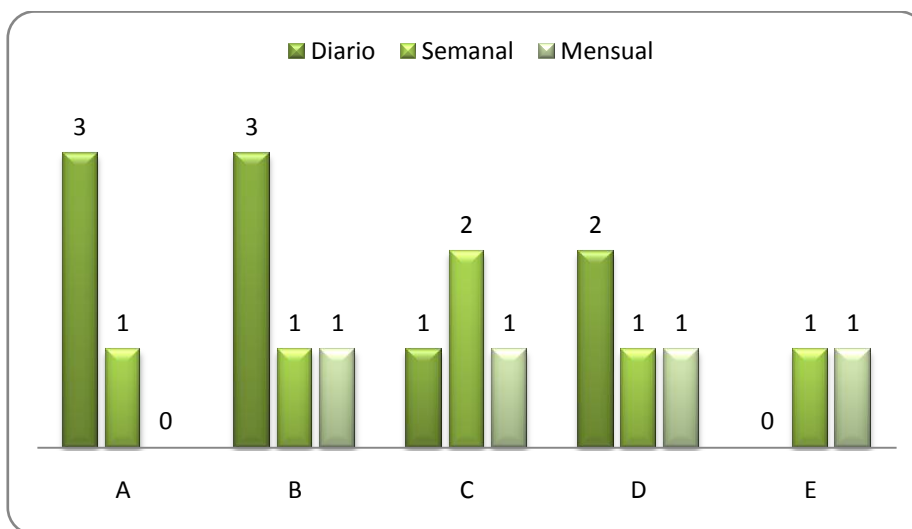
### Resultados

Como primera opción para la preparación de contenido se encuentran, la consulta de libros e Internet, en segundo lugar están las consultas de enciclopedias electrónicas/en linea, como último recurso se consideran los tutoriales.

4. ¿Con que frecuencia utiliza las siguientes fuentes de información?:

Nº	Categoría	Diario	Semanal	Mensual
A	Libros.	3	1	0
B	Internet.	3	1	1
C	Enciclopedia En línea (Ej: Wikipedia).	1	2	1
D	Enciclopedia Electrónica (Ej. Encarta).	2	1	1
E	Video (Ej. Discovery en la Escuela).	0	1	1

Tabla 21. Frecuencia de uso de fuentes de información.



Gráfica 96. Frecuencia de uso de fuentes de información.

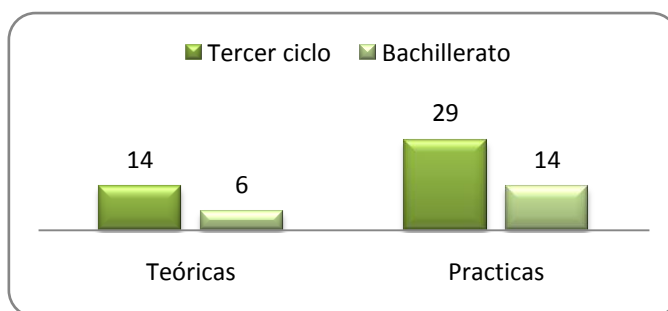
**Resultados:**

Se encuentra con mayor frecuencia la utilización de recursos en línea y escritos, en cuanto a las enciclopedias hay preferencia entre las enciclopedias offline sobre las en línea, y el uso de videos queda en tercer lugar consultado generalmente mensualmente.

5. ¿Qué porcentaje de Horas Clase destinadas a Computación, son Teóricas/Prácticas?:

Nivel Educativo	Cantidad de Horas	Teóricas	Prácticas
Tercer ciclo	43	14	29
Bachillerato	20	6	14
Total	63	20	43

Tabla 22. Horas prácticas y teóricas destinadas a Informática.



Gráfica 97. Porcentaje de horas prácticas y teóricas destinadas a Informática.

**Resultados:**

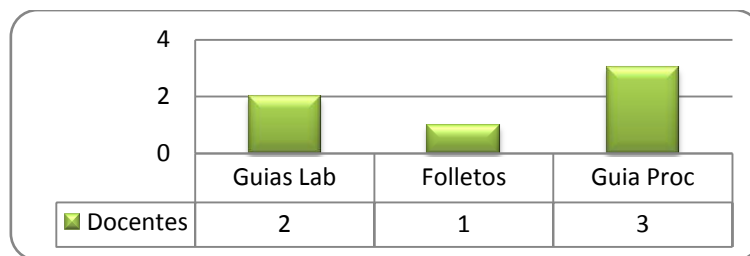
La cantidad de horas prácticas es mucho mayor en los niveles de tercer ciclo sobre lo obtenido en bachillerato, así como la cantidad de horas clase recibidas en TI.

6. ¿Qué tipo de material didáctico, utiliza en las prácticas de laboratorio? (marque con una X):

- A. Guías de Laboratorio.
- B. Folletos Introductorios.
- C. Guía de Procedimiento.

Pregunta 6	Guías lab	Folletos	Guía proc
Totales	2	1	3

Tabla 23. Material didáctica utilizado en prácticas de laboratorio.



Gráfica 98. Porcentaje utilización de material de apoyo.

### Resultados:

La preferencia de los docentes en cuanto a los materiales para laboratorio esta por las guías de procedimiento y las guías de laboratorio.

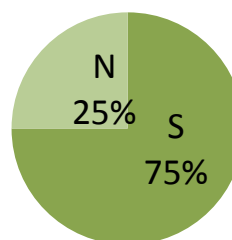
### 7. En la planificación docente de la asignatura, ¿contempla la asignación de proyectos en el área de TI?

Pregunta 7	S	N
Totales	3	1

Tabla 24. Asignación de proyectos en el área de TI.

Frecuencia	Cantidad
Trimestral	1
Otra	2
NR	1
Totales	4

Tabla 25. Frecuencia de Asignación de proyectos en el área de TI.



Gráfica 99. Porcentaje de Asignación de proyectos en el área de TI.

### Resultados:

El 75% de los docentes contemplan un proyecto de cátedra dentro del plan de estudio.

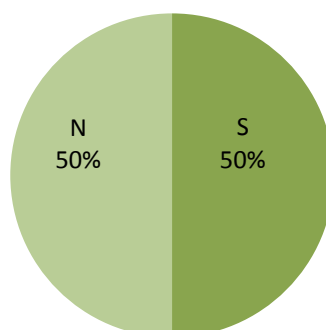
### SECCIÓN III FORMACIÓN PROFESIONAL

#### 1. ¿Ha recibido capacitaciones en el área de TI?:

##### Pregunta 1 S N

TOTALES	S	N
	2	2

Tabla 26. Cantidad de docentes capacitados en el área de TI.



Gráfica 100. Porcentaje de docentes capacitados en el área de TI.

#### Resultados:

El 50% de los docentes no ha recibido capacitaciones en el área de TI.

#### 2. De las capacitaciones recibidas especifique el número de capacitaciones por área:

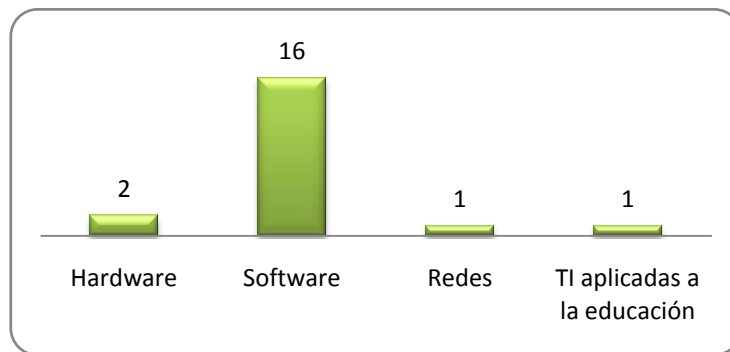
##### Pregunta 2 Nº

Hardware	2
Software	16
Redes	1
TI aplicadas a la educación	1

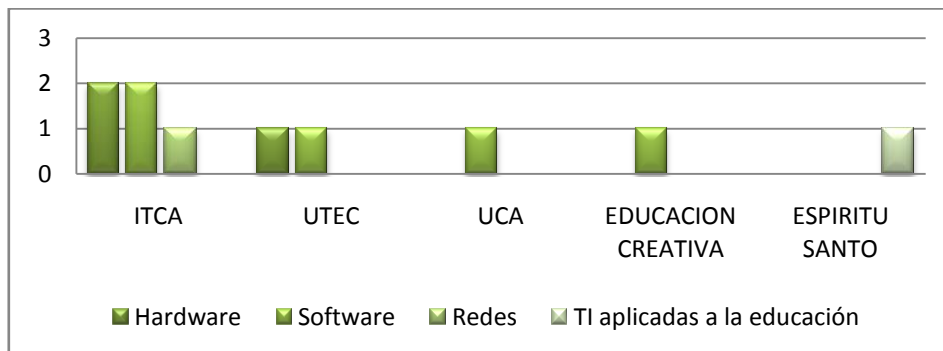
Tabla 27. Numero de capacitaciones por área.

Área	Hardware	Software	Redes	TI aplicadas a la educación
ITCA	2	2	1	
UTEC	1	1		
UCA		1		
EDUCACION CREATIVA		1		
ESPIRITU SANTO				1

Tabla 28. Numero de capacitaciones por entidad capacitadora.



Gráfica 101. Porcentaje de capacitaciones por área.



Gráfica 102. Porcentaje de capacitaciones por entidad capacitadora.

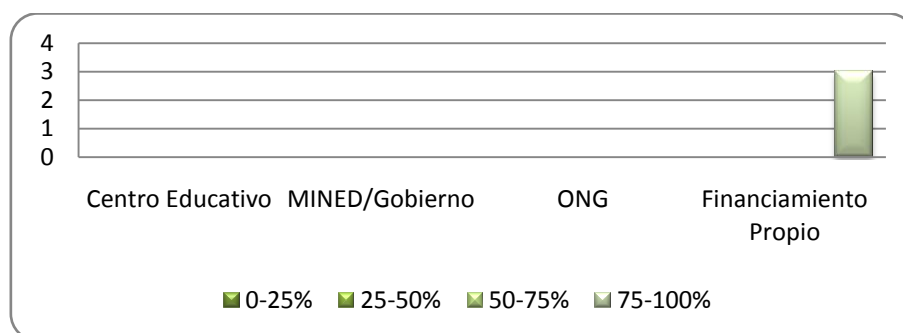
### Resultados:

El 80% de las capacitaciones de la muestra, están enfocadas en software, y tan solo el 5% en el área de red, y el 5% en el área de TI aplicadas a la educación, un 10% en el área de hardware.

**3. De las capacitaciones recibidas, que porcentaje representa el apoyo financiero de las siguientes instituciones:**

Pregunta 3	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Centro Educativo	0	0	0	0
MINED/Gobierno.	0	0	0	0
ONG.	0	0	0	0
Financiamiento Propio.	0	0	0	3

Tabla 29. Nivel de participación financiera en capacitaciones a docentes en Informática.



Gráfica 103. Porcentaje de participación financiera en capacitaciones a docentes en Informática.

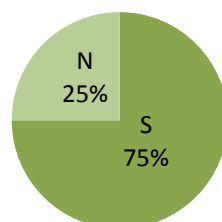
**Resultados:**

El 100% del financiamiento de la muestra para capacitaciones, se da utilizando recursos propios.

**5. ¿Ha recibido capacitaciones en el área de formación pedagógica?:**

Pregunta 4	S	N
Totales	3	2

Tabla 30. Numero de capacitaciones en el área pedagógica.



Gráfica 104. Porcentaje de capacitaciones en el área pedagógica.

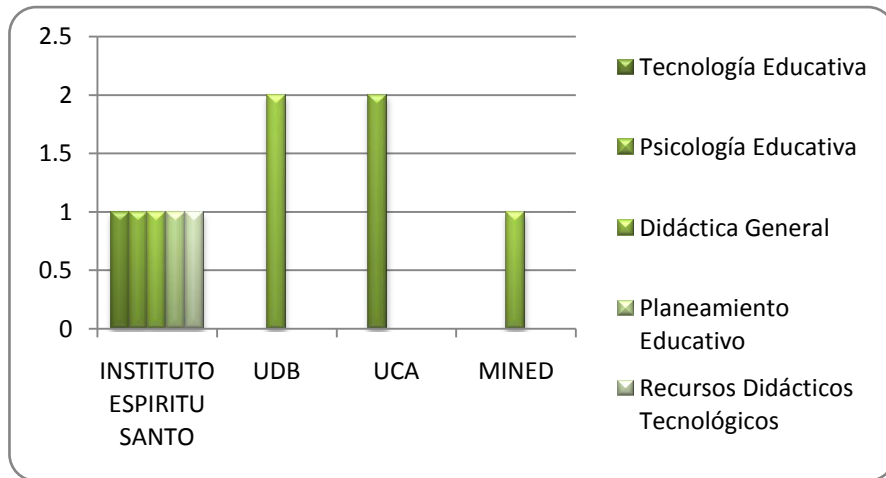
**Resultados:**

El 75% de los docentes de Informática ha recibido capacitaciones pedagógicas.

**6. De las capacitaciones recibidas especifique el número de capacitaciones por área:**

Pregunta 5	Instituto Espíritu Santo	UDB	UCA	MINED
Tecnología Educativa.	1			
Psicología Educativa.	1		2	
Didáctica General.	1	2		1
Planeamiento Educativo.	1			
Recursos Didácticos Tecnológicos.	1			

Tabla 31. Numero de capacitaciones por área Pedagógica.



Gráfica 105. Porcentaje de capacitaciones por área Pedagógica.

**Resultados:**

Solamente el 20% de las capacitaciones recibidas en el área de pedagogía, incluye algún componente de TI.

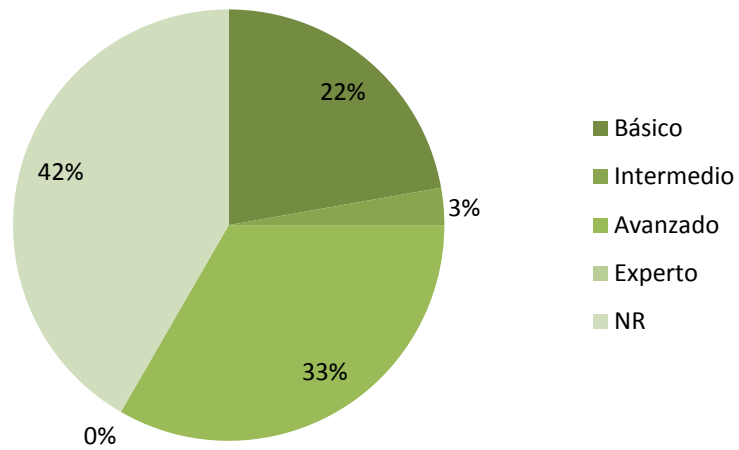
4. Marque con una x el nivel de conocimiento que usted posee en cada una de las siguientes áreas:

Área	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto	NR
Hardware.	2		2		
Manejo de aplicaciones de ofimática.			3		1
Lenguajes de Programación.		1	2		1
Base de Datos.	1		1		2
Análisis y Diseño de Sistemas.	2		1		1
Tecnologías alternativas.	1		1		2
Redes.	1		1		2
TI aplicadas a la educación.	1		1		2
Otros:					4

Tabla 32. Nivel de conocimiento en Áreas específicas de TI

Área	0-5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	NR	total
Hardware	1	1			2	4
Manejo de aplicaciones de ofimática	1		1		1	3
Lenguajes de Programación	2	1				3
Base de Datos	1		1			2
Análisis y Diseño de Sistemas	1		1		1	3
Tecnologías alternativas			1		1	2
Redes			1		1	2
TI aplicadas a la educación			1		1	2
Otros:						0

Tabla 33. Rangos de años de experiencia.



Gráfica 106. Porcentaje de nivel de conocimiento de Áreas específicas en TI.

### Resultados

La mayoría de docentes encuestados no responden al nivel de conocimiento que tienen en Áreas específicas de TI. Mientras que un 33% se considera experto en el conocimiento de las diferentes Áreas de tecnología.

#### 7.3.4. Análisis y Resultados Personal Administrativo

El personal administrativo fue encuestado con el objetivo de obtener información concerniente a sus conocimientos y años de experiencia en el uso de software de oficina. Así mismo se investigo las aplicaciones de TI que utilizan en los procesos administrativos de las instituciones educativas.

##### **Objetivos:**

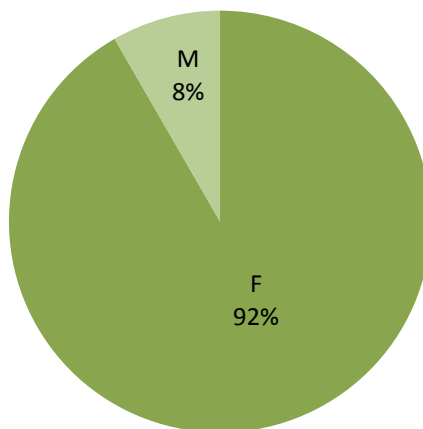
- Conocer el género, cargos desempeñados y edad promedio de cada uno de los empleados administrativos seleccionados de los Centros Educativos en estudio, para obtener un perfil promedio.
- Estimar el nivel de utilización de software de oficina en los procesos administrativos de los centros en estudio.
- Estimar el nivel de utilización de software especializado en los procesos administrativos de los centros en estudio.
- Estimar el nivel de utilización de las TI en los procesos administrativos de los centros en estudio.
- Confirmar el uso de correo institucional en los Centros Educativos en estudio.
- Establecer la disponibilidad de computadoras para el uso del personal administrativo, en apoyo a procesos del Centro Educativo
- Establecer la disponibilidad del acceso de Internet para el uso del personal administrativo, en apoyo a los procesos del Centro Educativo
- Identificar los recursos compartidos que se utilizan en los Centros Educativos en apoyo a procesos administrativos.
- Conocer el interés por capacitaciones en TI, que tienen los empleados del Centro Educativo
- Conocer la valoración que realizan los empleados, sobre la utilización de TI en tareas administrativas.

## SECCIÓN I DATOS GENERALES

### 1. Genero de la muestra:

Genero	F	M
Mazarello	3	0
Margarita	3	0
Marcelino	3	0
Masferrer	2	1
Totales	<b>11</b>	<b>1</b>

Tabla 34. Rangos genero empleados administrativo.

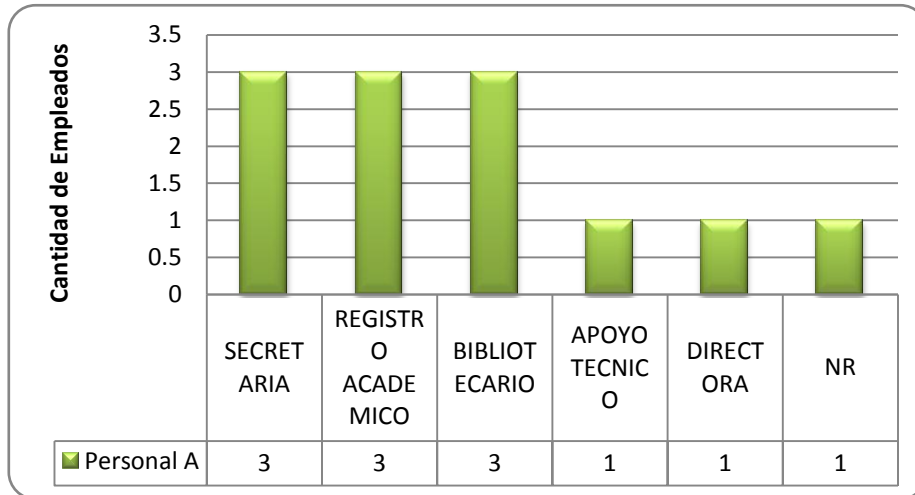


Gráfica 107. Porcentaje genero empleados administrativo.

### Resultados:

El género femenino muestra ser el grupo más representativo del sector Administrativo de la muestra seleccionada.

## 2. Cargo:



Gráfica 108. Cantidad de empleados por cargo desempeñado.

## Resultados

El personal administrativo de la muestra está compuesto por 25% de secretarias, 25% de registro académico, 25% bibliotecarios, 8.3% para apoyo técnico, 8.3% por directores, y 8.3% no responde.

## 3. Edad de la Muestra:

EDAD	19	25	35	38	43	44	45	46	52
Total	1	1	3	2	1	1	1	1	1

Tabla 35. Rangos de edad de empleados administrativos

## Resultados:

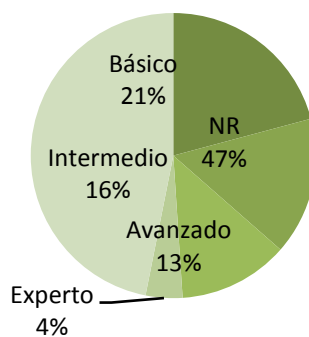
La edad del personal administrativo se divide en dos sectores, entre 19-40 años de edad representa el 58.3% de la muestra, mientras que los pertenecientes al rango de 40-60 años de edad conforman el 41.7% de la misma.

## SECCIÓN II INFORMÁTICA BÁSICA

### 1. Marque con una X su nivel de conocimiento en las siguientes aplicaciones:

Área	Básico	Intermedio	Avanzado	Experto	NR
Procesador de Texto (Ej. Word).	6	2	3	0	1
Hojas de cálculo (Ej. Excel).	6	5	0	0	1
Presentaciones (Ej. Power Point).	3	4	2	1	2
Publicaciones (Ej. Publisher).	1	1	1	0	9
Correo electrónico (Ej. Outlook, Yahoo).	2	1	2	1	6
Navegador (Ej. Internet Explorer).	2	1	1	1	7
Mensajería instantánea (Ej. MSN).	0	1	3	1	7
Otros:	0	0	0	0	12
Porcentual.	20.83%	15.63%	12.50%	4.17%	46.88%

Tabla 36. Conocimiento en paquetes de oficina.



Gráfica 109. Porcentaje de conocimiento de aplicaciones de oficina.

### Resultados:

El 47% de la población no sabe cómo definir su nivel de conocimiento, el 21% de la misma se ubica en el rango de básico, y tan solo el 4% se considera experto en alguna aplicación, El 50% de este grupo experto, dice serlo en aplicaciones de correo electrónico y mensajería instantánea.

## SECCIÓN III APLICACIÓN DE LAS TI EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS

**1. Encierre en un círculo el rango que mejor describa el porcentaje de utilización de las Herramientas TI en sus tareas cotidianas (Herramientas como Microsoft Excel, Word, Power point, herramientas específicas, etc)**

<b>Categoría</b>	<b>0-25%</b>	<b>25-50%</b>	<b>50-75%</b>	<b>75-100%</b>	<b>NR</b>
Contabilidad.	2	1	4	0	5
Registro de Alumnos.	0	3	5	3	1
Registro de Docentes.	2	2	4	2	2
Registro de Personal.	0	3	2	5	2
Tareas de Oficina (Cartas, etc.).	0	1	2	6	3

Tabla 37 Porcentaje de utilización de TI por tarea administrativa.

**Resultados:**

La población califico lo siguiente sobre la utilización de herramientas tecnológicas:

- El 33% de la población considera entre el 50-75% de utilización de software para aplicaciones contables, mientras que el 42% de la población no fue capaz de definir su opinión en este segmento.
- El 43% de la población considera entre el 50-75% de utilización de software para registro de alumnos, un 25% considera una utilización entre 25-50% un 25% mas considera una utilización entre 75-100%.
- El 33% de la población considera una utilización entre el 50-75% para el registro de docentes, 17% de la población considera utilización entre 0-25%, otro 17% entre 25-50% y un 17% mas considera entre 75-100%.
- El 42% de la población considera utilización entre el 75-100% para registro de personal, un 25% considera una utilización entre 25-50%.
- El 50% de la población considera entre 75-100% de utilización para tareas ofimáticas, un 17% considera entre 50-75% de utilización para las mismas.

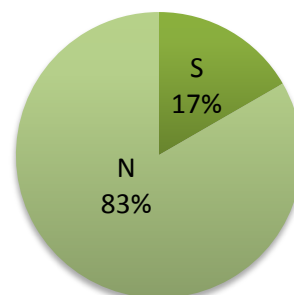
De forma general el 26% de la población considera utilización entre el 50-75% de utilización de software en la realización de tareas administrativas, el 24% de la población ubica una utilización entre el 50-75%, y un 29% de la población no pudo estimar un porcentaje de utilización.

**2. Utiliza algún software especializado en la realización de sus tareas (Ej. Aplicación de contabilidad).**

- Si.
- No.

Pregunta 2	S	N	¿cuál?
Mazarello	0	3	
Margarita	1	2	Excel
Marcelino	0	3	
Masferrer	1	2	Contab
Totales	2	10	

Tabla 38. Utilización de software especializado.



Gráfica 110. Porcentaje de utilización de software especial.

**Resultados:**

El 83% de la población no utiliza software especial en la realización de sus tareas administrativas, el 17% de la misma dice utilizar software como Excel y Contab.

**3. Encierre en un círculo el rango que mejor describa el porcentaje de utilización de las siguientes herramientas tecnológicas en los procesos administrativos:**

Categoría	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	NR
Retroproyector (Acetatos).	5	2	2	1	2
Proyector multimedia (Cañón).	2	1	2	5	2
Computadoras.	1	4	5	2	0

Tabla 39. Porcentaje de utilización de herramientas tecnológicas en procesos administrativos.

**Resultados:**

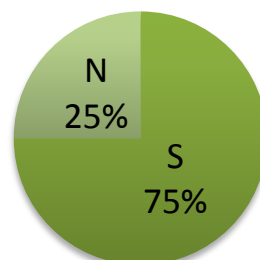
El 42% de la población considera utilización entre el 0-25% de herramientas como retroproyector en procesos administrativos, entre 75-100% de herramientas como un cañón

en sus procesos administrativos, y la utilización de computadoras entre un 50-75% para sus procesos administrativos.

#### 4. Cuenta con correo institucional:

Pregunta 4	S	N
Mazarello	2	1
Margarita	2	1
Marcelino	2	1
Masferrer	3	0
TOTALES	9	3

Tabla 40. Utilización de correo institucional.



Gráfica 111. Porcentaje de utilización de correo institucional.

#### Resultados:

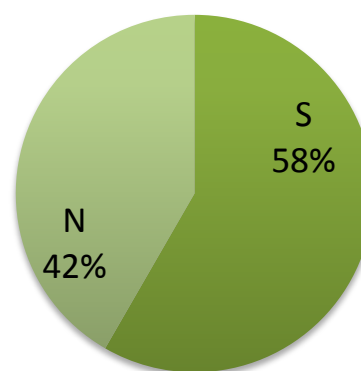
El 75% de la población dice contar con un correo institucional, mientras que el 25% dice no contar con esta herramienta.

#### 5. Cuenta con acceso a computador:

- Si.
- No.

Pregunta 5	S	N
Mazarello	2	1
Margarita	2	1
Marcelino	1	2
Masferrer	2	1
Totales	7	5

Tabla 41. Acceso a computadora..



Gráfica 112. Porcentaje de Acceso a computadora.

#### Resultados

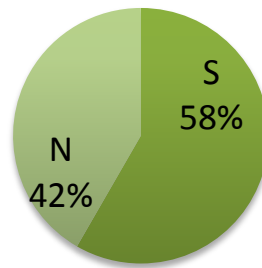
El 58% de la población cuenta con acceso a computadoras para la realización de tareas administrativas.

## 6. Cuenta con acceso a Internet:

- Si.
- No.

Pregunta 6	S	N
Mazarello	2	1
Margarita	1	2
Marcelino	2	1
Masferrer	2	1
Totales	7	5

Tabla 42. Acceso a Internet.



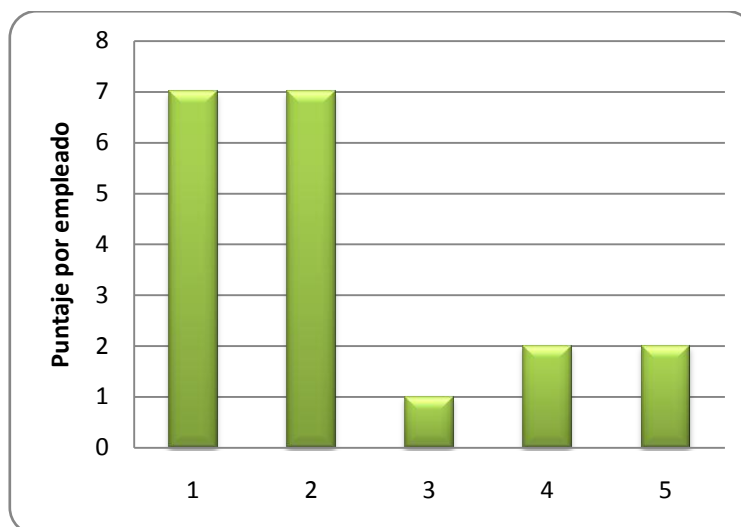
Gráfica 113. Porcentaje de Acceso a Internet.

### Resultados:

El 58% de la población cuenta con acceso a Internet desde la institución en que labora.

**7. Cuáles de los siguientes recursos compartidos utiliza en el Centro Educativo:**

1. Compartir archivos.
2. Recursos compartidos.
3. Acceso remoto.
4. LAN Messenger.
5. Ninguno.



Gráfica 114. Utilización de recursos compartidos

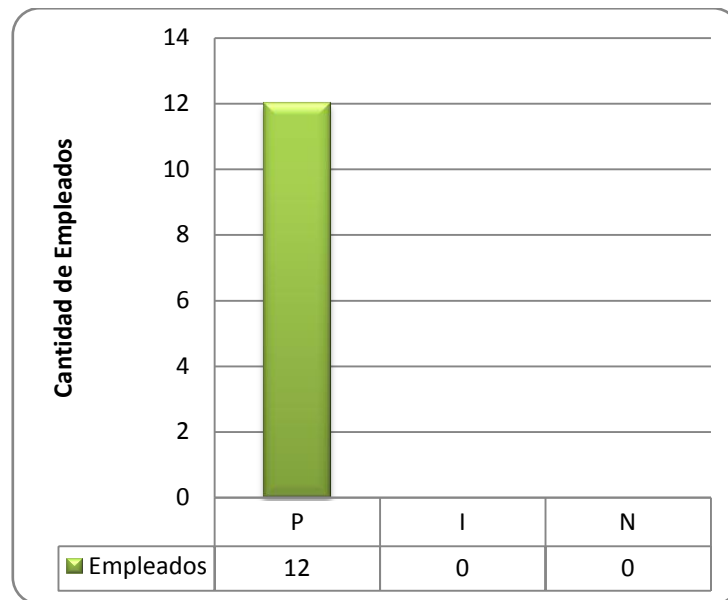
**Resultados:**

El uso que hacen en los Centros Educativos en estudio de los recursos compartidos es principalmente para la transferencia de archivos y utilización de impresores, fotocopiadores, entre otros.

## SECCIÓN IV MOTIVACIÓN HACIA LAS TI.

### 1. ¿Cuál es tu actitud frente a recibir capacitaciones en TI?

- Positiva.
- Indiferente.
- Negativa.



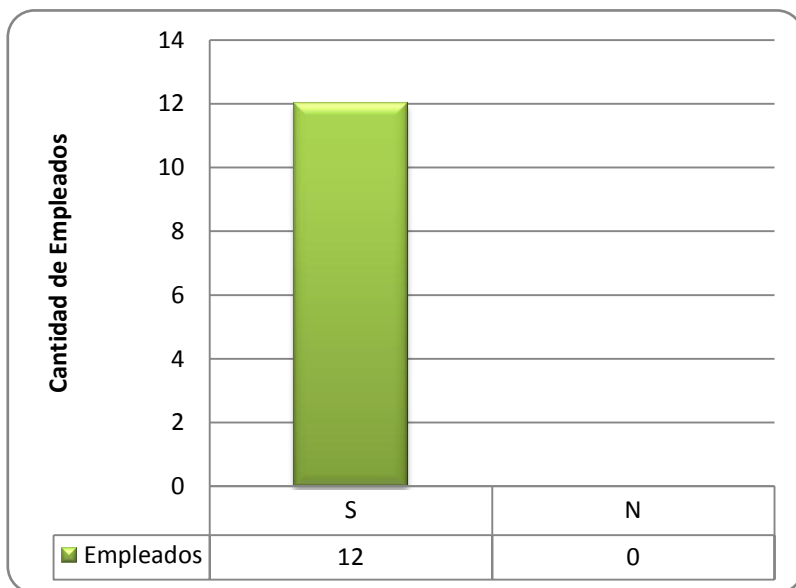
Gráfica 115. Actitud frente a capacitaciones en TI.

#### Resultados:

El 100% de los empleados administrativos tienen una actitud positiva a las capacitaciones en TI.

2. ¿Considera que la utilización de herramientas de TI, le ahorra tiempo y recursos en la realización de sus tareas?

- Si.
- No.



Gráfica 116. Actitud frente a las facilidades que ofrece las TI

### Resultados

El 100% de la muestra considera que el uso de TI permite un ahorro de tiempo y recursos, en la realización de su trabajo.

### 7.3.5. Análisis y Resultados Estudio Técnico

El estudio técnico se realizó como la técnica de observación, que permitió obtener información técnica relacionada a la infraestructura tecnológica de cada uno de los centros educativos en estudio.

- Conocer el nivel de utilización de herramientas de TI en los procesos educativos a nivel institucional.
- Diagnosticar la aplicación de TI en los procesos institucionales de los Centros Educativos.
- Enumerar las herramientas de evaluación del uso de TI utilizadas en los Centros Escolares.
- Conocer la promoción del uso de TI en los Centros Educativos, por medio de los planes de estudio.
- Verificar la existencia de acceso a Internet en los Centros Educativos.
- Conocer la proporción de máquinas conectadas a Internet en comparación con el número de máquinas que no cuentan con acceso a Internet (Proporción de conectividad). Enumerar los proveedores de Internet contratados por los Centros Escolares. Verificar la efectividad del acceso a Internet dentro del centro escolar, la efectividad del enlace que poseen los Centros Educativos. Establecer velocidad de la red utilizada en el centro escolar.
- Conocer la infraestructura de la red interna del centro escolar.
- Verificar la existencia de un servidor dentro de la infraestructura tecnológica del centro escolar.
- Conocer el nivel de utilización de herramientas tecnológicas como apoyo a procesos educativos y administrativos.
- Evaluar y conocer la topología utilizada para diseñar la red institucional.
- Enumerar los elementos de red utilizados para la interconexión en la red institucional.
- Confirmar la existencia de medidas de seguridad en la red institucional. Verificar la existencia de formas alternativas de conectividad, la existencia de formas alternativas de carga de sistema operativo, la existencia de protocolos que faciliten la

conectividad e Identificar la utilización de herramientas on line, como complemento de actividades escolares. Así como verificar la utilización de sistemas y/o herramientas contingenciales de protección de información.

- Conocer el nivel de cobertura que tiene la red institucional.
- Conocer las formas de adquisición de equipo en los Centros Educativos.
- Clasificar las facilidades de acceso que provee la institución a los estudiantes, docentes y demás personal administrativo.
- Contabilizar el número total de computadoras existentes en los Centros Escolares, el número de computadoras destinadas al apoyo del PEA, y el número de computadoras destinadas al apoyo de procesos administrativos dentro de los centros administrativos. Conocer el porcentaje de computadoras que se encuentran en operaciones dentro de los Centros Escolares en estudio, y el porcentaje de computadoras que se encuentran inutilizadas debido a fallas.
- Conocer el número de computadoras que se utilizan en apoyo a cada uno de los sectores operativos de los Centros Escolares.
- Establecer un listado de instituciones y/o programas que apoyan las actividades de los Centros Escolares.
- Categorizar la calidad y garantía de las computadoras de los Centros Escolares.
- Conocer los tipos de procesadores que se utilizan en los Centros Educativos, calidad y velocidad de procesamiento de las computadoras de los mismos, Identificar la capacidad de almacenamiento promedio de las computadoras utilizadas en los Centros Educativos. Verificar la disponibilidad de medios de almacenamientos secundarios en esto, así como verificar la disponibilidad de conexión a redes en las computadoras utilizadas en los Centros Educativos.
- Verificar la disponibilidad de dispositivos de proyección visual y herramientas interactivas de aprendizaje en los Centros Escolares.
- Verificar la existencia de un plan de mantenimiento correctivo y/o preventivo en los Centros Educativos.

- Conocer los sistemas operativos utilizados en los Centros Educativos, confirmar el uso de sistemas operativos propietarios en estos, establecer la calidad y actualización del software utilizado en los Centros Educativos, verificar la existencia de software de protección en las computadoras del centro escolar.
- Verificar la ejecución de tareas de mantenimiento de software de forma periódica.
  
- Verificar la existencia de software de oficina en los Centros Educativos.
- Comprobar la existencia y/o utilización de interfaces de desarrollo de software, como complemento en del PEA.
- Verificar la existencia de software de apoyo a actividades educativas como parte del PEA.
- Conocer el nivel de utilización de herramientas de comunicación como apoyo a los programas educativos.
- Conocer que aplicaciones apoyan las diferentes actividades dentro del centro escolar.
- Establecer un listado de servicios que las instituciones ofrecen en línea como parte de los procesos administrativos y escolares.
- Establecer la frecuencia de utilización de software de evaluación como apoyo al PEA.
- Verificar la existencia de Herramientas tecnológicas que fomenten el uso de las TI.
- Conocer el porcentaje destinado a la mejora y mantenimiento de herramientas tecnológicas.
- Conocer el porcentaje de participación de fuentes alternas al fomento del uso de TI en el Centro Educativo
- Conocer el porcentaje de inversión en las diferentes áreas tecnológicas.
- Conocer los gastos que realizan las instituciones en el rubro de TI por alumno.

## SECCIÓN I DATOS GENERALES

### **Segmento estudiado: Tercer Ciclo y Bachillerato**

#### **Centro Escolar Católico “Alberto Masferrer”**

Dirección: segunda calle oriente seis guion uno

Municipio: Santa Tecla

Modalidad: Consejo Educativo Católico Escolar

Población Estudiantil: Mixto

Modalidades educativas: Educación presencial

Niveles académicos: Primaria, **Tercer Ciclo y Bachillerato**

#### **Complejo Educativo “María Mazzarello”**

Dirección: Urbanización hacienda San José calle María Mazzarello avenida san patricio

Municipio: Santa Tecla

Modalidad: Consejo Educativo Católico Escolar

Población Estudiantil: Femenina

Modalidades educativas: Educación presencial

Niveles académicos: Primaria, **Tercer Ciclo y Bachillerato**

### **Segmento estudiado: Tercer Ciclo**

#### **Centro Escolar “Marcelino García Flamenco”**

Dirección: segunda calle oriente y trece avenida sur santa tecla

Municipio: Santa Tecla

Modalidad: Consejo Directivo Escolar

Población Estudiantil: Mixto

Modalidades educativas: Educación presencial

Niveles académicos: **Primaria y Tercer Ciclo**

**Centro Escolar “Margarita Duran”**

Dirección: Cuarta avenida sur y calle Daniel Hernández

Municipio: Santa Tecla

Modalidad: Consejo Directivo Escolar

Población Estudiantil: Femenina

Modalidades educativas: Educación presencial

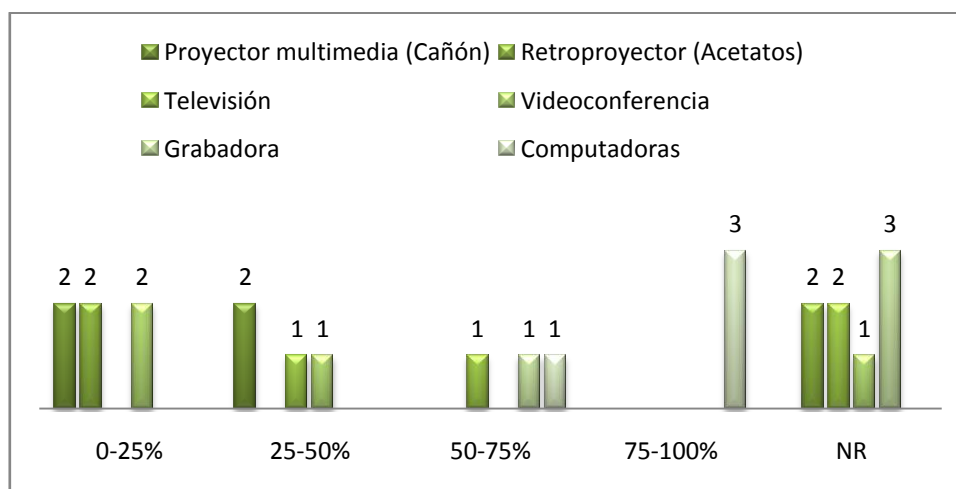
Niveles académicos: **Primaria y Tercer Ciclo**

## SECCIÓN II APLICACIÓN DE TI

1. ¿En qué porcentaje utilizan, actualmente, cada uno de los siguientes dispositivos físicos de apoyo a la Educación?

P1	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	NR
Proyector multimedia (Cañón).	2	2			
Retroproyector (Acetatos)	2				2
Televisión.		1	1		2
Videoconferencia .	2	1			1
Grabadora.			1		3
Computadoras.			1	3	

Tabla 43. Dispositivos de apoyo a la educación.



Gráfica 117. Porcentaje de uso de dispositivos de apoyo a la educación.

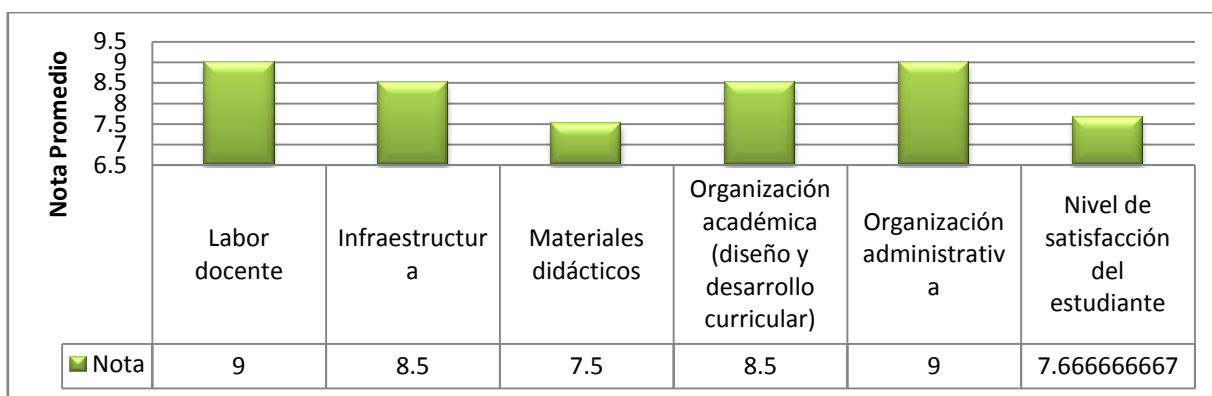
### Resultados:

El uso de computadores representa la principal aplicación de las TI en el PEA, en segundo lugar se encuentra el uso de proyectores multimedia, existe baja utilización de componentes no tradicionales en el PEA como: Grabadoras, Televisiones y Retroproyectores.

## 2. En una escala del 1-10, ¿Cómo evalúa la educación en TI en su centro educativo?

P2	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Promedio
Labor docente.	9	9	9	9	9
Infraestructura.	8	9	8	9	8.5
Materiales didácticos.	6	8	7	9	7.5
Organización académica.	7	9	9	9	8.5
Organización administrativa.	8	9	9	10	9
Satisfacción del estudiante-	8	NR	7	8	7.67

Tabla 44. Evaluación de la educación en TI de los Centros Educativos.



Gráfica 118. Puntajes obtenidos por rubro en cada centro escolar

### Resultados:

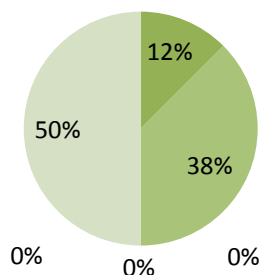
El área más débil dentro de la aplicación de las TI en los procesos institucionales, refleja ser la inclusión de tecnologías en el PEA, según lo expresado por la muestra, los materiales didácticos se encuentran con la peor puntuación, en segundo y tercer lugar encontramos, el nivel de satisfacción de los estudiantes y la infraestructura tecnológica.

### 3. ¿Cuáles medios utiliza su institución para evaluar la incorporación de las TI en el PEA?

P3	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
Encuestas.				
Cuestionarios.				
Evaluación al docente.		1		
Comentarios alumno.	1	1	1	
Políticas de formación del MINED.				
Nivel de satisfacción del estudiante	1	1	1	1

Tabla 45. Mecanismos de evaluación de la educación en TI.

- Encuestas
- Cuestionarios
- Evaluación al docente
- Comentarios alumno



Gráfica 119. Herramientas de evaluación del uso de TI.

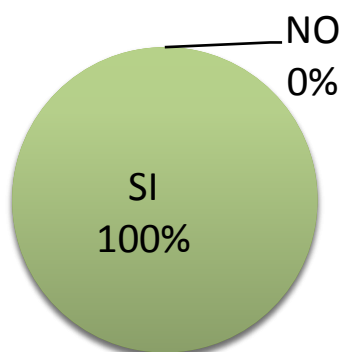
#### Resultados:

El 50% de los centros de estudio dice aplicar el uso de TI en la generación/evaluación del nivel de satisfacción del estudiante, en segunda opción ubican el procesamiento de comentarios del alumno, y en tercer lugar se encuentra la aplicación de las mismas para evaluación del docente.

4. ¿Los planes de estudio que ofrece su institución se apoyan en el uso de la tecnología?

P4	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
SI	1	1	1	1	4
NO					0

Tabla 46. Inclusión de TI en los planes de estudio.



Gráfica 120. Uso de TI en los planes de TI.

**Resultados:**

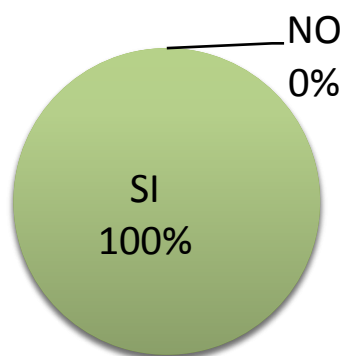
El 100% de los Centros Educativos dicen fomentar la aplicación de las TI en los planes de estudio.

### SECCIÓN III INFRAESTRUCTURA DE RED INSTITUCIONAL

#### 1. ¿Cuenta con acceso a Internet en el Centro educativo?

P1	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
SI	1	1	1	1	4
NO					0

Tabla 47. Acceso a Internet.



Gráfica 121. Porcentaje de acceso a Internet.

#### Resultados:

El 100% de los Centros Educativos cuentan con acceso a Internet.

## 2. Si su respuesta es sí:

P2	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
¿Cuántas computadoras están conectadas a Internet?.	64	4	22	25
¿Quién es su proveedor de conexión a Internet?.	Telefónica	Telecom	Telefónica	Telecom
¿Qué tipo de conexión a Internet posee?.	Dedicada	NR	Dedicada	NR
¿Cuál es el tipo de enlace que tiene su institución?.	ADSL	NR	ISDN	NR
¿Cuál es la velocidad de la red?.	1 GBPS	NR	NR	100KBPS
¿Qué porcentaje de sus aulas tienen puntos de conexión a Internet?.	0	NR	1	NR

Tabla 48. Especificaciones de la red institucional.

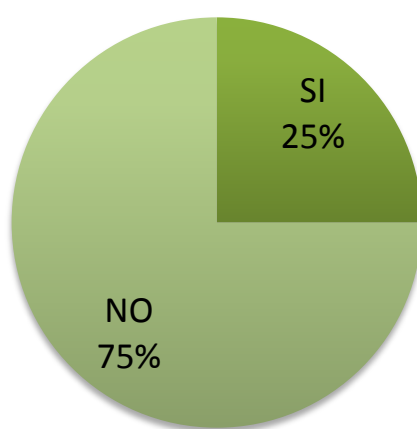
### Resultados:

- No todas las computadoras de los Centros Educativos cuentan conexión a Internet.
- El 50% de los Centros Educativos dicen contar con una conexión dedicada a Internet.
- Existe desconocimiento de la tecnología de conexión y la velocidad asignada a los enlaces de Internet.
- Arriba del 99% de las aulas para los Centros Educativos no cuentan con un punto de acceso a Internet.

### 3. ¿Cuenta con una intranet?

P3	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
SI	0	0	0	1	1
NO	1	1	1	0	3

Tabla 49. Existencia de Intranet.



Gráfica 122. Porcentaje de existencia de Intranet.

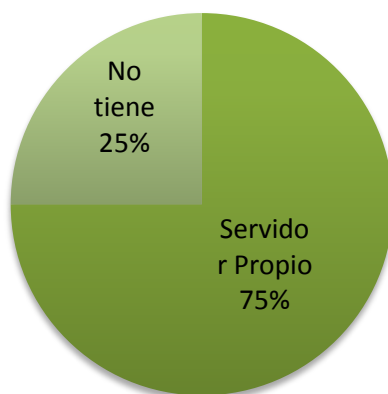
#### Resultados:

El 75% de los Centros Educativos aun no cuenta con una intranet.

#### 4. El servidor de su institución es:

P4	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
Servidor Propio	0	1	1	1	3
No tiene	1	0	0	0	1

Tabla 50. Existencia de Servidor.



Gráfica 123. Porcentaje de existencia de servidor.

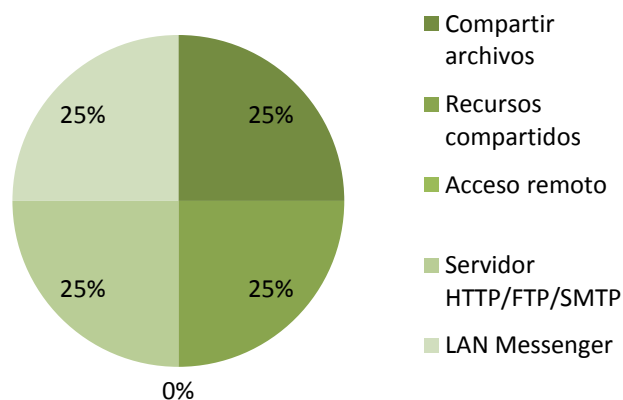
#### Resultados:

El 75% de la muestra dice contar con servidor propio dentro de su centro de educativo, mientras el 25% no cuenta con esta aplicación.

5. Si su respuesta es sí, qué tipo de aplicaciones utiliza en la misma:

Funciones del Servidor	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
Compartir archivos	0	0	0	1	1
Recursos compartidos (impresoras/fotocopiadoras/ Escáner)	0	1	0	0	1
Acceso remoto	0	0	0	0	0
Servidor HTTP/FTP/SMTP	0	0	0	1	1
LAN Messenger	0	0	1	0	1

Tabla 51. Especificaciones del servidor institucional..



Gráfica 123. Porcentaje de utilización del servidor institucional.

**Resultados:**

La función del servidor varía según el centro educativo en el cual se ubica, como se puede observar en la tabla anterior, hay una subutilización de los recursos provistos por el servidor.

## 6. ¿Qué tipo de topología se utilizo para diseñar la red?

P6	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
Topología de Red.	NR	NR	NR	NR	0

Tabla 52. Especificación de topología de red.

### Resultados:

Existe un desconocimiento de los aspectos básicos de diseño de redes de computadoras, ya que ningún centro educativo contesto esta pregunta.

## 7. La interconexión de los equipos en la red se da a través de:

P6	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
HUB.	0	0	0	0	0
SWITCH .	1	0	0	0	1
ROUTER.	1	1	1	1	4

Tabla 53. Tipos de elementos de interconexión.

### Resultados:

El 100% de los Centros Educativos cuenta con la infraestructura necesaria de capa 3 para realizar interconexiones, mientras que solo el 25% cuenta con infraestructura en capa 2 necesaria para una red de computadoras.

**Preguntas 8 – 13:**

Preguntas	Masferre r	Mazarell o	Margarit a	Marcelin o
8. ¿Cuentan con firewall?.	SI	NR	NO	NO
9. ¿Cuentan con red inalámbrica?.	SI	NR	NO	NO
10.¿Carga de SO desde la red, utilizando bootp?.	NO	NR	NO	NO
11.¿Utiliza DHCP?.	NO	NR	SI	NO
12.¿Utiliza foros/blog en la intranet, para publicar documentos, y preguntas?.	NO	NR	SI	NO
13.¿Utiliza algún programa de backup en red?.	NO	NR	SI	NO

Tabla 54. Especificaciones de seguridad en la red institucional.

**Resultadoss:**

P8. El 25% de la muestra cuenta con firewall.

P9. El 25% permite el acceso a través de red inalámbrica.

P10. Ningún centro educativo utiliza la carga de Sistema Operativo en red.

P11. Tan solo el 25% de la muestra utiliza la asignación de IP automáticas en su red.

P12. El 25% de la muestra utiliza la intranet para publicación de documentos y recursos.

P13. El 25% de la muestra realiza backups a través de la red.

**14. En el 2008 ¿a cuántos usuarios da servicio la red al mismo tiempo?**

<b>P14</b>	<b>Masferrer</b>	<b>Mazarello</b>	<b>Margarita</b>	<b>Marcelino</b>
Número de usuarios promedio	NR	NR	450	NR
Número de usuarios máximo	NR	NR	NR	25
No sabe	NR	NR	NR	NR

Tabla 55. Cobertura estimada para año lectivo 2008.

**Resultados:**

No se cuenta con un conocimiento adecuado de la red, ni de los usuarios activos en la misma.

**15. ¿Tiene su institución algún convenio de provisión de equipo con alguna empresa?**

<b>P15</b>	<b>Masferrer</b>	<b>Mazarello</b>	<b>Margarita</b>	<b>Marcelino</b>	<b>Total</b>
SI	0	0	1	1	2
NO	1	1	0	0	2

Tabla 56. Verificación de la existencia de convenios de adquisición de equipo.

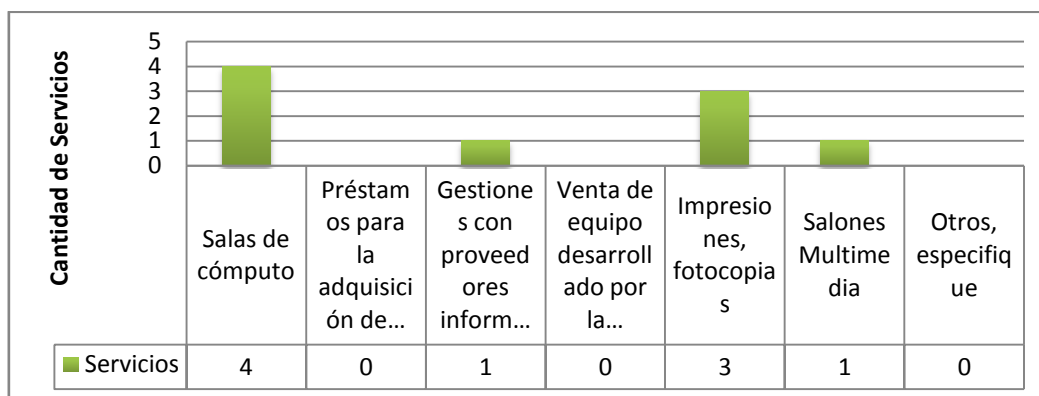
**Resultados:**

Solo el 50% de la muestra cuenta con convenios de compra de equipos.

16. Señale los servicios (Prestaciones o facilidades) que ofrece su institución a los docentes/estudiantes para el uso de computadoras:

P15	Masf.	Maz.	Marg.	Marc.	Total
Salas de cómputo.	1	1	1	1	4
Préstamos para la adquisición de computadoras.	0	0	0	0	0
Gestiones con proveedores informáticos para ofertas ventajosas.	1	0	0	0	1
Venta de equipo desarrollado por la propia institución a precios económicos.	0	0	0	0	0
Impresiones, fotocopias.	1	1	1	0	3
Salones Multimedia.	1	0	0	0	1
Otros, especifique.	0	0	0	0	0

Tabla 57. Servicios ofrecidos por la institución para el uso de computadoras



Gráfica 124. Porcentaje de Servicios ofrecidos por la institución para el uso de computadoras.

### Resultados:

Los servicios prestados por los Centros Educativos a sus docentes y alumnos se centran principalmente en salas de cómputo, servicios de impresiones y copias.

## SECCIÓN IV INFRAESTRUCTURA HARDWARE

### Preguntas 1 – 5:

P1-5	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
1. ¿Con cuantas computadoras se cuenta?.	108	46	23	25
2. De las computadoras que señaló, ¿cuántas se destinan a apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje?.	105	42	22	24
3. ¿Cuántas de ellas se utilizan para apoyar procesos administrativos?.	3	2	1	1
4. ¿Qué porcentaje es operacional del total de computadoras?.	95%	80%	100%	90%
5. ¿Qué porcentaje está fallando del total de computadoras?.	5%	20%	0%	10%

Tabla 58. Especificaciones de la infraestructura de hardware

### Resultados:

P1-3. Los Centros Educativos destinan principalmente el uso de computadoras para los procesos de enseñanza aprendizaje.

P4-5. El promedio de computadoras con falla ronda entre el 5-20%.

**6. Especifique el Número de maquinas por grupo:**

<b>P6</b>	<b>Masferrer</b>	<b>Mazarello</b>	<b>Margarita</b>	<b>Marcelino</b>
Pedagógico.	108	42	NR	24
Administrativo.	3	3	NR	1
Biblioteca.	0	1	NR	0

Tabla 59. Disponibilidad de maquinas por grupo.

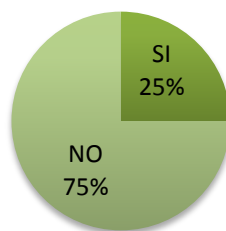
**Resultados:**

La prioridad de los Centros Educativos se mantiene en la provisión de equipo para el PEA, en segundo lugar encontramos el sector administrativo, en tercer lugar la Biblioteca.

**7. ¿Cuentan con convenio de adquisición de computadoras/equipos?**

<b>P7</b>	<b>Masferrer</b>	<b>Mazarello</b>	<b>Margarita</b>	<b>Marcelino</b>	<b>Total</b>
SI	0	0	0	1	1
NO	1	1	1	0	3

Tabla 60. Convenios de adquisición de equipo



Gráfica 125. Porcentaje de convenios de adquisición de equipo.

**Resultados:**

Solo el 25% de la muestra cuenta con algún programa de cooperación para adquisición de equipo.

## 8. ¿Qué tipo de computadoras utilizan?

P8	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
Genérica	0	NR	1	1
Marca	0	NR	0	0
Ambas	1	NR	0	0

Tabla 61. Tipos de computadoras utilizadas.

### Resultados:

La mayoría de Centros Educativos opta por contar con productos genéricos sobre los de marca, o contar con un modelo mixto.

### Preguntas 9 – 13:

P9-13	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
9. ¿Qué tipo de procesador utiliza la mayoría de las computadoras?.	Intel P4/P3	NR	Intel P4/Celeron	Intel P4
10. ¿Cuál es la capacidad de procesamiento promedio de las maquinas?.	2.0/1.0 Ghz	NR	NR	2.8 Ghz
11. ¿Cuál es la capacidad de almacenamiento promedio de las maquinas?.	80/40	Medio	NR	40 Gb
12. ¿Cuentan con CD/DVD ROM en cada máquina?.	SI	SI	NO	SI
13. ¿Cuentan con tarjeta de Red LAN fast/gig?.	SI	NO	SI	SI

Tabla 62. Especificaciones de las computadoras del centro escolar

### Resultados:

P9-10. Los Centros Educativos cuentan con el hardware básico para la ejecución de SO y paquetes de ofimática necesarios para el PEA.

P11. Los Centros Educativos cuentan con capacidad en almacenamiento necesaria para la carga de cualquier SO o paquete de aplicación en el mercado.

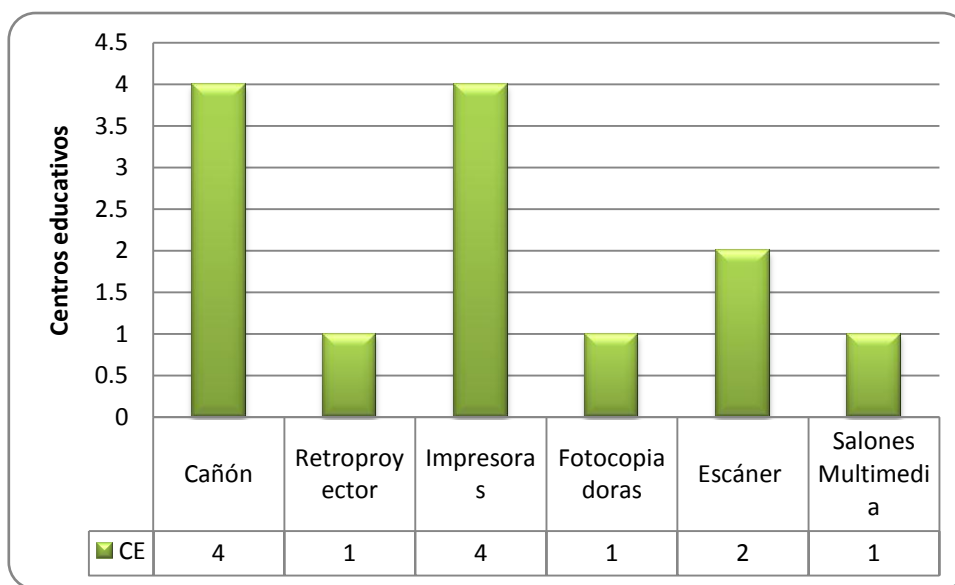
P12. El 75% de los Centros Educativos cuenta con CD/DVD ROM, esto presenta una limitante para el 25% restante en la instalación de software de aplicación/PEA.

P13. El 75% de los Centros Educativos cuenta con tarjeta de red, esto presenta una limitante para el 25% restante en la futura conexión a una intranet/Internet.

**14. ¿Cuentan con los siguientes equipos en su Centro Escolar?**

P14	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
Cañón.	1	1	1	1	4
Retroproyector.	0	1	0	0	1
Impresoras.	1	1	1	1	4
Fotocopiadoras.	0	1	0	0	1
Escáner .	1	0	0	1	2
Salones Multimedia.	1	0	0	0	1

Tabla 63. Equipos de visualización multimedia.



Gráfica 126. Equipos de visualización multimedia

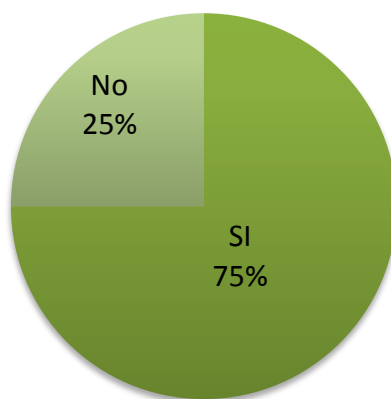
**Resultados:**

El 100% de los Centros Educativos cuentan con herramientas como cañones e impresoras, mientras que solo el 50% cuenta con herramientas como escáner, y el 25% cuenta con retroproyector y fotocopiadoras.

## 16. ¿Cuentan con un plan de mantenimiento correctivo/preventivo?

P15	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
SI	0	1	1	1	3
NO	1	0	0	0	1

Tabla 64. Plan de mantenimiento



Gráfica 127. Porcentaje de utilización de plan de mantenimiento

### Resultados:

El 75% de los Centros Educativos cuentan con un plan de mantenimiento preventivo/correctivo, mientras que el 25% aun no cuenta con un plan como este.

SECCIÓN V INFRAESTRUCTURA SOFTWARE:

**Preguntas 1 – 5:**

<b>P1</b>	<b>Masferrer</b>	<b>Mazarello</b>	<b>Margarita</b>	<b>Marcelino</b>
1. ¿Qué tipo de SO cuentan las maquinas de su centro educativo?.	WINDOWS XP	WINDOWS	WINDOWS XP	WINDOWS XP
2. ¿Cuál es la vigencia para el uso de la licencia con que cuenta?.	10 AÑOS	1 AÑO	1 AÑO	NR
3. ¿Cuentan con actualizaciones y patch del sistemas operativos en las maquinas?.	SI	NO	SI	SI
4. ¿Cuentan con software de antivirus y spyware?.	SI	SI	SI	SI

Tabla 65. Especificaciones de software.

**Resultados:**

P1. El 100% del software con el que cuentan los Centros Educativos es propietario.

P2. El 75% de los Centros Educativos cuentan con licencia para sus sistemas operativos, el 25% restante no respondió, esto representa un costo por licencia de forma anual para el Centro Educativo

P3. El 75% de los Centros Educativos realiza actualizaciones y patches a sus computadores, esto representa un beneficio en la operatividad de cada terminal.

P4. El 100% de los Centros Educativos cuenta con un software antivirus/spyware.

5. Especifique con que frecuencia realiza las siguientes tareas de mantenimiento de software:

Categoría	Diario	Semanal	Mensual
Actualización de software.		1	3
Mantenimiento de software general.	2		2
Eliminación de programas no utilizados.	1	2	2
Eliminación de documentos no utilizados.	1		3
Eliminación de Archivos temporales.	1	1	2
Defragmentación de disco.		2	1

Tabla 66. Especificaciones de actividades de mantenimiento de software

**Resultados:**

Todos los Centros Educativos cuentan con un plan de mantenimiento de software, la mayoría de tareas se genera con frecuencia semanal/mensual.

6. Especifique que aplicaciones de oficina utiliza:

Software	Verificación
Procesadores de Texto.	4
Hojas de Cálculo.	4
Presentación de diapositivas.	4
Navegador.	3
Diseñador de páginas Web.	2
Blogs.	0
Foros.	0

Tabla 67. Aplicaciones de oficina utilizadas.

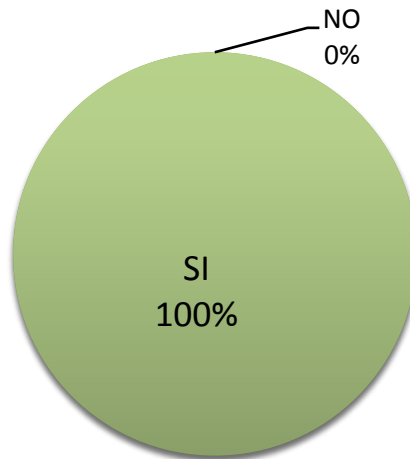
**Resultados:**

El 100% de los Centros Educativos cuentan con aplicaciones ofimáticas como: procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones de diapositivas; el 50% de los Centros Educativos cuentan con software de diseño Web.

**7. ¿Cuentan con algún IDE de programación?**

P7	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
SI	1	1	1	1	4
NO					0

Tabla 68. Aplicaciones de Programación



Gráfica 128. Porcentaje de utilización de aplicaciones de programación.

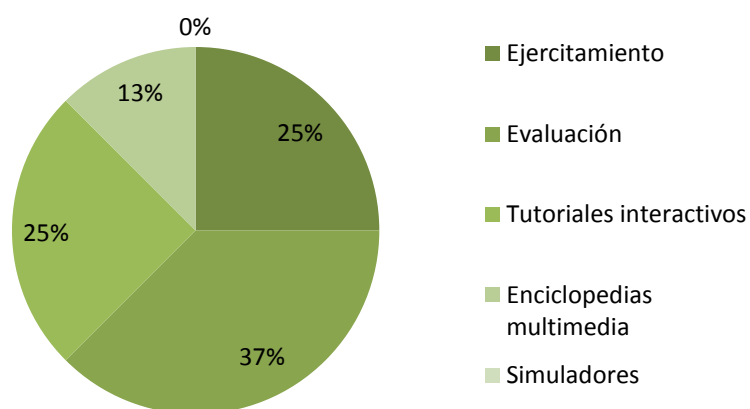
**Resultados:**

El 100% de los Centros Escolares poseen herramientas y plataformas de programación como complemento del PEA.

8. ¿Cuenta con alguna aplicación específica para el apoyo en el PEA, en los siguientes aspectos?

Aspectos	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
Ejercitamiento	1	0	0	1	2
Evaluación	1	1	0	1	3
Tutoriales interactivos	1	0	1	0	2
Enciclopedias multimedia	1	0	0	0	1
Simuladores	0	0	0	0	0

Tabla 69. Aplicaciones de apoyo al PEA



Gráfica 129. Porcentaje de utilización de aplicaciones de apoyo al PEA.

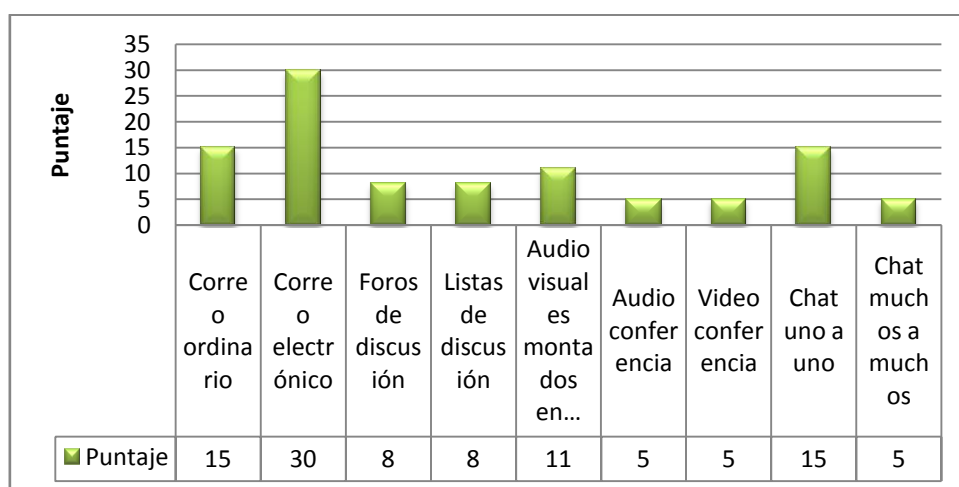
**Resultados:**

El software más común de apoyo al PEA, en los Centros Educativos es el de Evaluación, en segundo y tercer lugar se encuentran los de Ejercitamiento, Evaluación y las enciclopedias multimedia.

9. Utilizando una escala del 1 al 10, indique el grado de empleo de los siguientes recursos de comunicación para los programas académicos:

Recursos	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
Correo ordinario.	8	0	0	7	15
Correo electrónico.	9	1	10	10	30
Foros de discusión.	1	1	0	6	8
Listas de discusión.	1	1	0	6	8
Audiovisuales montados en Internet.	7	1	0	3	11
Audioconferencia.	1	1	0	3	5
Videoconferencia.	1	1	0	3	5
Chat uno a uno.	1	1	10	3	15
Chat muchos a muchos.	1	1	0	3	5

Tabla 70. Recursos de comunicación.



Gráfica 130. Porcentaje de utilización de recursos de comunicación.

### Resultados:

La opción más habitual para la comunicación entre el docente – alumno en el PEA, ubica como primera opción al correo electrónico, en segundo lugar al correo ordinario, y en tercer lugar el chat uno a uno, en cuarto encontramos el uso de audiovisuales en Internet.

**10. Marque con una “X” si su institución dispone de software en apoyo a:**

Proceso	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino	Total
Control escolar.	1	1	0	0	2
Tutorías.	1	0	0	0	1
Virtualización de asignaturas presenciales.	0	0	0	0	0
Evaluación académica.	1	0	1	0	2
Seguimiento al proceso formativo del estudiante.	1	0	1	1	3
Comunicación entre los alumnos y de éstos con el docente.	1	0	1	0	2

Tabla 71. Software de apoyo a las actividades del centro escolar.

**Resultados:**

Los Centros Escolares en su mayoría cuentan con software de seguimiento al proceso formativo del estudiante, procesos de control escolar, evaluación académica e interactividad alumno – docente.

**11. Marque con una “X” ¿Qué servicios de la institución se encuentran en línea?**

Proceso	Masf.	Maz.	Marg.	Marc.	Total
Noticias e información de interés general	1	0	1	0	2
Inscripciones.	0	0	0	0	0
Pruebas de ingreso a la institución.	0	0	0	0	0
Pagos de matrículas y de otros servicios académicos.	0	0	0	0	0
Planeación Académica de los Programas (determinación de requisitos.	0	0	0	0	0
Créditos, asignación de docentes, salones, horarios, cargas académicas, etc.).	0	0	0	0	0
Elaboración y registro académico de los programas de estudio por parte de los estudiantes.	0	0	1	0	1
Curriculum de los estudiantes.	0	0	0	0	0
Enlaces permanentes a bases bibliográficas.	1	0	0	0	1
Biblioteca virtual propia.	1	0	1	0	2
Trámites administrativos (por ejemplo solicitud y elaboración de certificados, trámites, elaboración de cartas, historial académico, etc.).	1	0	1	0	2
Gestión de docentes (para administración de los horarios, cargas de los docentes, tipo de funciones que realiza, etc.).	0	0	1	0	1
Planeación y gestión financiera de los programas y de la institución.	0	0	0	0	0
Elaboración de reportes estadísticos.	0	0	0	0	0
Ninguno.	0	1	0	1	2

Tabla 72. Recursos en línea.

**Resultados:**

Solamente el 50% de los Centros Educativos de la muestra cuentan con servicios en línea, dentro de las tareas más comunes encontramos, la utilización de bibliotecas virtuales, presentación de noticias.

**12.¿Qué porcentaje de las evaluaciones académicas se realizan por medios virtuales?**

<b>P12</b>	<b>Masferrer</b>	<b>Mazarello</b>	<b>Margarita</b>	<b>Marcelino</b>
Porcentaje de evaluaciones en línea.	0	0	0	30%

Tabla 73. Realización de evaluaciones por medios virtuales

**Resultados:**

Solamente 1 centro escolar ha implementado un modelo de evaluación académica virtual, este realiza el 30% de sus evaluaciones por medios virtuales.

## SECCIÓN VI INFRAESTRUCTURA DE TECNOLÓGICA INSTITUCIONAL

**1. ¿Con cuántos recursos cuenta su institución en apoyo a la educación en TI? (Indique el número para cada caso)**

Recursos	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
Salón multimedia	1	0	0	0
Salas de videoconferencia	0	0	0	0
Laboratorios de cómputo	1	1	1	1

Tabla 74. Recursos en apoyo a la educación en TI (Multimedia).

### Resultados:

El 100% de los Centros Educativos cuenta con laboratorios de cómputo, y el 25% cuenta con un salón multimedia.

## SECCIÓN VII RECURSOS FINANCIEROS

**1. Indique que porcentaje del presupuesto ordinario destina su institución para TI en el 2008:**

Recursos		Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
Porcentaje del presupuesto.	del	20%	NR	NR	NR

Tabla 75. Porcentaje destinado a la inversión en TI.

**Resultados:**

Un 20% del presupuesto de uno de los Centros Educativos se destina a la adquisición/enseñanza y desarrollo de TI.

**2. Además de los recursos financieros institucionales señalados, de la siguiente lista indique cuáles constituyen, en el 2008, fuentes complementarias al financiamiento de la educación en TI.**

Fuentes alternas	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
Cobro de cuotas escolares.	100%	NR	NR	
Programas de Apoyo o Compensación. Gubernamentales.				
Programas de Apoyo o Financiamiento. Internacionales.				
Venta de servicios.				
Renta de equipo e instalaciones.				
Convenios.				70%

Tabla 76. Fuentes complementarias de financiamiento a TI.

**Resultados:**

Algunos de los Centros Educativos optan por cobrar cuotas escolares para financiar los planes de TI, y otras optan por el establecimiento de convenios que soporten estas actividades.

**3. En qué porcentaje del presupuesto de educación en TI de 2008 se destina para:**

Rubros	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
Adquisición de infraestructura tecnológica.	30%	NR	NR	NR
Capacitación a docentes.	40%	NR	NR	NR
Pago a instructores		NR	NR	NR
Producción de materiales.	30%	NR	NR	NR

Tabla 77. Rubros de inversión en TI

**Resultados:**

La distribución del presupuesto de TI se destina principalmente en capacitación a docentes, en segundo lugar se destina para adquisición de infraestructura tecnológica y producción de materiales.

**4. ¿Cuál es el costo promedio por alumno en los programas de educación en TI? (Estimación)**

Costo	Masferrer	Mazarello	Margarita	Marcelino
Costo promedio alumno en TI.	\$20 anual	NR	NR	NR

Tabla 78. Inversión por alumno.

**Resultados:**

El costo promedio de un alumno anual para su centro educativo, ronda los \$20 según los datos obtenidos.

### 7.3.6. Análisis y Resultados Planes de estudio

Los planes de estudio que fueron analizados son los siguientes:

- Estudios sociales y cívica (Tercer Ciclo y Bachillerato).
- Ciencias naturales (Tercer Ciclo y Bachillerato).
- Lenguaje y literatura (Tercer Ciclo y Bachillerato).
- Inglés (Tercer Ciclo y Bachillerato).

En los cuales se pudo notar una carencia de actividades que fortalezcan el uso de TI, como la utilización de:

- Herramientas tecnológicas, en apoyo al PEA.
- Audiovisuales y recursos electrónicos.
- Recursos de interacción y comunicación.
- Herramientas tecnológicas de evaluación y seguimiento.
- Laboratorios.

Se encontraron políticas y proyectos gubernamentales incluidos en el Plan 2021, que promueven la utilización de TI como lo es el caso de:

- Mi portal: Herramienta desarrollada por el MINED, para brindar a los Centros Escolares contenidos educativos y facilitar su comunicación. Esta herramienta permite la creación de blogs en la cual participan 900 docentes y 10,000 estudiantes y más de 4,000 temas en las bitácoras del blog.
- La Red MEGATEC se conceptualiza como un sistema articulado de educación media técnica, educación superior tecnológica y formación profesional (no formal) orientado a la formación del capital humano en áreas vinculadas al desarrollo productivo del país y de sus distintas regiones.

Sin embargo se pudo verificar que no existe un currículo para la asignatura de Informática, lo cual implica que no hay una regulación del contenido que se imparten en los centros educativos, permitiendo que los docentes generen sus propios planes de estudios, sin una guía adecuada de contenidos, de manera que no se da seguimiento o continuidad a la enseñanza entre Tercer Ciclo y Bachillerato.

## 7.4. Listado de Tablas/Gráficos del documento.

### LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Componentes del estudio.

Figura 2. Cálculo de p y q.

Figura 3. Entorno de Ex eLearning.

Figura 4. Entorno de Zikula.

Figura 5. Entorno gráfico ATutor.

Figura 6. Estructura de cliente liviano.

Figura 7. Captura de AprendeClick.

Figura 8. Imágenes de GCompris.

Figura 9. Imágenes de Tux Typing

Figura 10. Imágenes de i2e

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto

Tabla 2. Población estudiantil por centro educativo

Tabla 3. Población por sub categoría

Tabla 4. Población por estrato

Tabla 5. Porcentaje por estrato

Tabla 6. Muestra por estrato y centro educativo

Tabla 7. Muestra de docentes por centro educativo

Tabla 8. Muestra de personal administrativo por centro educativo

Tabla 9. Muestra de Docentes de informática por centro educativo

Tabla 10. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato - Hardware

Tabla 11. Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo - Hardware

Tabla 12. Notas Porcentuales y por puntajes Totales - Hardware

Tabla 13. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato - Software

Tabla 14. Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo - Software

Tabla 15. Notas Porcentuales y por puntajes Totales - Software

Tabla 16. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato - Redes

Tabla 17. Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo - Redes

Tabla 18. Notas Porcentuales y por puntajes Totales – Redes

Tabla 19. Notas Porcentuales y por puntajes Bachillerato - Generales

Tabla 20. Notas Porcentuales y por puntajes Tercer Ciclo - Generales

Tabla 21. Notas Porcentuales y por puntajes Totales - Generales

Tabla 22. Notas por subseccion

Tabla 23. Notas porcentuales por cada subseccion

Tabla 24. Perfil docente

Tabla 25. Perfil docente de Informática

Tabla 26. Perfil del Personal Administrativo

Tabla 27. Software de apoyo al aprendizaje.

Tabla 28. Software Libre para el PEA

## LISTADO DE TABLAS ANEXOS

Tabla 1. Genero Bachillerato

Tabla 2. Genero Tercer Ciclo

Tabla 3. Cantidad de alumnos por zona de residencia Bachillerato

Tabla 4. Cantidad de alumnos por zona de residencia Tercer Ciclo

Tabla 5. Genero Docentes

Tabla 6. Otras herramientas tecnológicas complementarias a la clase

Tabla 7. Conocimiento y experiencia de docentes en el uso de aplicaciones

Tabla 8. Herramientas tecnológicas utilizadas en los procesos docentes

Tabla 9. Otras Herramientas tecnológicas utilizadas en los procesos docentes

Tabla 10 Actitud frente a capacitaciones en TI

Tabla 11. Actitud frente a la aplicación de TI en el PEA

Tabla 12. Razones por las que las TI se deben aplicar en el PEA

Tabla 13. Número de capacitaciones por rubro

Tabla 14. Porcentaje de participación financiera en capacitaciones a docentes

Tabla 15. Genero Docentes de Informática

Tabla 16. Grado académico docentes de informática

Tabla 17. Edad promedio docentes de informática

Tabla 18. Herramientas tecnológicas aplicadas en clases

Tabla 19. Herramientas tecnológicas como complemento

Tabla 20. Fuentes de información para la preparación de contenidos

Tabla 21. Frecuencia de uso de fuentes de información

Tabla 22. Horas prácticas y teóricas destinadas a informática

Tabla 23. Material didáctica utilizado en prácticas de laboratorio

Tabla 24. Asignación de proyectos en el área de TI

Tabla 25. Frecuencia de Asignación de proyectos en el área de TI

Tabla 26. Cantidad de docentes capacitados en el área de TI

Tabla 27. Numero de capacitaciones por área

Tabla 28. Numero de capacitaciones por entidad capacitadora

Tabla 29. Nivel de participación financiera en capacitaciones a docentes en informática

Tabla 30. Numero de capacitaciones en el área pedagógica

Tabla 31. Numero de capacitaciones por área de Pedagógica

Tabla 32. Nivel de conocimiento en Áreas específicas de TI

Tabla 33. Rangos de años de experiencia

Tabla 34. Rangos genero empleados administrativos

Tabla 35. Rangos de edad de empleados administrativos

Tabla 36. Conocimiento en paquetes de oficina

Tabla 37. Porcentaje de utilización de TI por tarea administrativa

Tabla 38. Utilización de software especializado.

Tabla 39. Porcentaje de utilización de herramientas tecnológicas en procesos administrativos

Tabla 40. Utilización de correo institucional

Tabla 41. Acceso a computadora

Tabla 42. Acceso a Internet

Tabla 43. Dispositivos de apoyo a la educación

Tabla 44. Evaluación de la educación en TI de los Centros Educativos

Tabla 45. Mecanismos de evaluación de la educación en TI.

Tabla 46. Inclusión de TI en los planes de estudio

Tabla 47. Acceso a Internet.

Tabla 48. Especificaciones de la red institucional.

Tabla 49. Existencia de Intranet.

Tabla 50. Existencia de Servidor

Tabla 51. Especificaciones del servidor institucional.

Tabla 52. Especificación de topología de red

Tabla 53. Tipos de elementos de interconexión

Tabla 54. Especificaciones de seguridad en la red institucional

Tabla 55. Cobertura estimada para año lectivo 2008

Tabla 56. Verificación de la existencia de convenios de adquisición de equipo

Tabla 57. Servicios ofrecidos por la institución para el uso de computadoras

Tabla 58. Especificaciones de la infraestructura de hardware

Tabla 59. Disponibilidad de maquinas por grupo

- Tabla 60. Convenios de adquisición de equipo
- Tabla 61. Tipos de computadoras utilizadas
- Tabla 62. Especificaciones de las computadoras del centro escolar
- Tabla 63. Equipos de visualización multimedia
- Tabla 64. Plan de mantenimiento
- Tabla 65. Especificaciones de software
- Tabla 66. Especificaciones de actividades de mantenimiento de software
- Tabla 67. Aplicaciones de oficina
- Tabla 68. Aplicaciones de Programación
- Tabla 69. Aplicaciones de apoyo al PEA
- Tabla 70. Recursos de comunicación
- Tabla 71. Software de apoyo a las actividades del centro escolar
- Tabla 72. Recursos en línea
- Tabla 73. Realización de evaluaciones por medios virtuales
- Tabla 74. Recursos en apoyo a la educación en TI (Multimedia)
- Tabla 75. Porcentaje destinado a la inversión en TI
- Tabla 76. Fuentes complementarias de financiamiento a TI
- Tabla 77. Rubros de inversión en TI
- Tabla 78. Inversión por alumno

## LISTADO DE GRAFICAS

Grafico 1. Genero Bachillerato

Grafico 2. Genero Tercer Ciclo

Gráfica 3. Zona de residencia Bachillerato

Gráfica 4. Zona de residencia 3° Ciclo

Gráfica 5. Rango de edades Bachillerato

Gráfica 6. Rango de edades Tercer Ciclo

Gráfica 7. Cantidad de alumnos por opción pregunta 1 (Bachillerato)

Gráfica 8. Cantidad de alumnos por opción pregunta 1 (Tercer Ciclo)

Gráfica 9. Cantidad de alumnos por opción pregunta 2 (Bachillerato)

Gráfica 10. Cantidad de alumnos por opción pregunta 2 (Tercer Ciclo)

Gráfica 11. Cantidad de alumnos por opción pregunta 3 (Bachillerato)

Gráfica 12. Cantidad de alumnos por opción pregunta 3 (Tercer Ciclo)

Gráfica 13. Cantidad de alumnos por opción pregunta 4 (Bachillerato)

Gráfica 14. Cantidad de alumnos por opción pregunta 4 (Tercer Ciclo)

Gráfica 15. Cantidad de alumnos por opción pregunta 5 (Bachillerato)

Gráfica 16. Cantidad de alumnos por opción pregunta 5 (Tercer Ciclo)

Gráfica 17. Cantidad de alumnos por opción pregunta 6 (Bachillerato)

Gráfica 18. Cantidad de alumnos por opción pregunta 6 (Tercer Ciclo)

Gráfica 19. Cantidad de alumnos por opción pregunta 7 (Bachillerato)

Gráfica 20. Cantidad de alumnos por opción pregunta 7 (Tercer Ciclo)

Gráfica 21. Cantidad de alumnos por opción pregunta 8 (Bachillerato)

Gráfica 22. Cantidad de alumnos por opción pregunta 8 (Tercer Ciclo)

Gráfica 23. Cantidad de alumnos por opción pregunta 9 (Bachillerato)

Gráfica 24. Cantidad de alumnos por opción pregunta 9 (Tercer Ciclo)

Gráfica 25. Cantidad de alumnos por opción pregunta 10 (Bachillerato)

Gráfica 26. Cantidad de alumnos por opción pregunta 10 (Tercer Ciclo)

Gráfica 27. Cantidad de alumnos por opción pregunta 11 (Bachillerato)

Gráfica 28. Cantidad de alumnos por opción pregunta 11 (Tercer Ciclo)

Gráfica 29. Cantidad de alumnos por opción pregunta 12 (Bachillerato)

Gráfica 30. Cantidad de alumnos por opción pregunta 12 (Tercer Ciclo)

Gráfica 31. Cantidad de alumnos por opción pregunta 13 (Bachillerato)

Gráfica 32. Cantidad de alumnos por opción pregunta 13 (Tercer Ciclo)

Gráfica 33. Cantidad de alumnos por opción pregunta 14 (Bachillerato)

Gráfica 34. Cantidad de alumnos por opción pregunta 14 (Tercer Ciclo)

Gráfica 35. Cantidad de alumnos por opción pregunta 15 (Bachillerato)

Gráfica 36. Cantidad de alumnos por opción pregunta 15 (Tercer Ciclo)

Gráfica 37. Cantidad de alumnos por opción pregunta 16 (Bachillerato)

Gráfica 38. Cantidad de alumnos por opción pregunta 16 (Tercer Ciclo)

Gráfica 39. Cantidad de alumnos por opción pregunta 17 (Bachillerato)

Gráfica 40. Cantidad de alumnos por opción pregunta 17 (Tercer Ciclo)

Gráfica 41. Cantidad de alumnos por opción pregunta 18 (Bachillerato)

Gráfica 42. Cantidad de alumnos por opción pregunta 18 (Tercer Ciclo)

Gráfica 43. Cantidad de alumnos con computadora propia (Bachillerato)

Gráfica 44. Cantidad de alumnos con computadora propia (Tercer Ciclo)

Gráfica 45. Cantidad de alumnos por Medios de acceso a Internet (Bachillerato)

Gráfica 46. Cantidad de alumnos por Medios de acceso a Internet (Tercer Ciclo)

Gráfica 47. Frecuencias de acceso a Internet (Bachillerato)

Gráfica 48. Frecuencias de acceso a Internet (Tercer Ciclo)

Gráfica 49. Actividades realizadas en Internet (Bachillerato)

Gráfica 50. Actividades realizadas en Internet (Tercer Ciclo)

Gráfica 51. Software educativo de formación electrónico/multimedia utilizado (Bachillerato)

Gráfica 52. Software educativo de formación electrónico/multimedia alternativo (Bachillerato)

Gráfica 53. Software educativo de formación electrónico/multimedia utilizado (Tercer Ciclo)

Gráfica 54. Software educativo de formación electrónico/multimedia alternativo (Tercer Ciclo)

Gráfica 55. Recursos en línea utilizados para aprendizaje (Bachillerato)

Gráfica 56. Recursos en línea utilizados para aprendizaje(Tercer Ciclo)

Gráfica 57. Clientes de correo en línea utilizados (Bachillerato)

Gráfica 58. Clientes de correo en línea utilizados (Tercer Ciclo)

Gráfica 59. Frecuencia de uso de cuenta de correo (Bachillerato)

Gráfica 60. Frecuencia de uso de cuenta de correo(Tercer Ciclo)

Gráfica 61. Actitud frente al aprendizaje en informática (Bachillerato)

Gráfica 62. Actitud frente al aprendizaje en informática (Tercer Ciclo)

Gráfica 63. TI como herramienta útil (Bachillerato)

Gráfica 64. TI como herramienta útil (Tercer Ciclo)

Gráfica 65. TI VS Herramientas convencionales de información (Bachillerato)

Gráfica 66. TI VS Herramientas convencionales de información (Tercer Ciclo)

Gráfica 67. TI VS métodos convencionales de aprendizaje (Bachillerato)

Gráfica 68. TI VS métodos convencionales de aprendizaje (Tercer Ciclo)

Gráfica 69. Uso de herramientas tecnológicas para la comunicación (Bachillerato)

Gráfica 70. Uso de herramientas tecnológicas para la comunicación (Tercer Ciclo)

Gráfica 71. Sistemas operativos conocidos por los estudiantes (Bachillerato)

Gráfica 72. Sistemas operativos conocidos por los estudiantes (Tercer Ciclo)

Gráfica 73. Preferencias de aprendizaje (Bachillerato)

Gráfica 74. Preferencias de aprendizaje (Tercer Ciclo)

Gráfica 75. Tecnologías alternativas (Bachillerato)

Gráfica 76. Tecnologías alternativas (Tercer Ciclo)

Gráfica 77. Genero Docentes

Gráfica 78. Grado Académico Docentes

Gráfica 79. Edad promedio Docentes

Gráfica 80. Herramientas tecnológicas aplicadas en clase

Gráfica 81. Otras Herramientas tecnológicas aplicadas en clase

Gráfica 82. Herramientas tecnológicas complementarias a la clase

Gráfica 83. Fuentes de información usadas diariamente

Gráfica 84. Fuentes de información usadas semanalmente

Gráfica 85. Fuentes de información usadas mensualmente

Gráfica 86. Conocimiento y experiencia de docentes en el uso de aplicaciones de oficina

Gráfica 87. Fuentes de información utilizadas en los procesos docentes

Gráfica 88. TI aplicada en el PEA

Gráfica 89. Porcentaje de docentes capacitados

Gráfica 90. Capacitaciones por rubro

Gráfica 91. Apoyo de Centros Educativos a capacitaciones docentes

Gráfica 92. Genero Docentes de Informática

Gráfica 93. Porcentaje de aplicación herramientas de TI

Gráfica 94. Porcentaje de utilización de Herramientas tecnológicas como complemento

Gráfica 95. Fuentes de información para la preparación de contenidos

Gráfica 96. Frecuencia de uso de fuentes de información

Gráfica 97. Porcentaje de horas prácticas y teóricas destinadas a informática

Gráfica 98. Porcentaje utilización de material de apoyo

Gráfica 99. Porcentaje de Asignación de proyectos en el área de TI

Gráfica 100. Porcentaje de docentes capacitados en el área de TI

Gráfica 101. Porcentaje de capacitaciones por área

Gráfica 102. Porcentaje de capacitaciones por entidad capacitadora

Gráfica 103. Porcentaje de participación financiera en capacitaciones a docentes en informática

Gráfica 104. Porcentaje de capacitaciones en el área pedagógica

Gráfica 105. Porcentaje de capacitaciones por área de Pedagógica

Gráfica 106. Porcentaje de nivel de conocimiento de Áreas específicas en TI

Gráfica 107. Porcentaje genero empleados administrativo

Gráfica 108. Cantidad de empleados por cargo desempeñado

Gráfica 109. Porcentaje de conocimiento de aplicaciones de oficina

Gráfica 110. Porcentaje de utilización de software especial

Gráfica 111. Porcentaje de utilización de correo institucional

Gráfica 112. Porcentaje de Acceso a computadora

Gráfica 113. Porcentaje de Acceso a Internet

Gráfica 114. Utilización de recursos compartidos

Gráfica 115. Actitud frente a capacitaciones en TI

Gráfica 116. Actitud frente a las facilidades que ofrece las TI

- Gráfica 117. Porcentaje de uso de dispositivos de apoyo a la educación
- Gráfica 118. Puntajes obtenidos por rubro en cada centro escolar
- Gráfica 119. Herramientas de evaluación del uso de TI
- Gráfica 120. Uso de TI en los planes de TI
- Gráfica 121. Porcentaje de acceso a Internet
- Gráfica 122. Porcentaje de existencia de Intranet
- Gráfica 123. Porcentaje de existencia de servidor
- Gráfica 124. Porcentaje de Servicios ofrecidos por la institución para el uso de computadoras.
- Gráfica 125. Porcentaje de convenios de adquisición de equipo.
- Gráfica 126. Equipos de visualización multimedia
- Gráfica 127. Porcentaje de utilización de plan de mantenimiento
- Gráfica 128. Porcentaje de utilización de aplicaciones de programación
- Gráfica 129. Porcentaje de utilización de aplicaciones de apoyo al PEA
- Gráfica 130. Porcentaje de utilización de recursos de comunicación
- Gráfica 131. Porcentaje de utilización de recursos en línea.

