



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN

CARRERA: PEDAGOGÍA

TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA BILINGÜE  
MODALIDAD A DISTANCIA

“ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS  
SALAS DE COMPUTACIÓN EN LAS ESCUELAS  
FISCALES DE LA UTE 6 ZONA 3 DE LA CIUDAD DE  
GUAYAQUIL”

TUTORA:

Dra. PATRICIA ZEAS DE ALARCÓN

AUTORA:

Ing. MATILDE BETSY PASTORELLY RUIZ

Guayaquil - Ecuador

2011

## **DEDICATORIA**

A mis alumnos, por recordarme que debo pensar como ellos para entenderlos, por ayudarme a ser tolerante y a Dios por permitirme crecer pensando siempre en ser mejor para servir mejor.

Betsy Pastorelly

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Católica y al Sistema de educación a distancia por permitirme alcanzar una meta profesional; a todos los maestros que me guiaron profesionalmente hacia el éxito; a las directoras y maestros de las escuelas fiscales Gabriela Mistral, Velasco Ibarra, León de Febres Cordero, Abel Gilbert Pontón y Mercedes Gómez de Arosemena por su colaboración para la realización de este trabajo investigativo.

Un agradecimiento especial a la tutora, Dra. Patricia Zeas, que con sus orientaciones y recomendaciones he logrado culminar este proyecto educativo.

Betsy Pastorelly

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO .....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2 SITUACIÓN CONFLICTO.....	4
1.3 CAUSAS DEL PROBLEMA Y CONSECUENCIAS.....	5
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.6 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.7 INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.8 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.8.1 OBJETIVOS GENERALES:.....	8
1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	8
1.9 JUSTIFICACIÓN.....	9
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 AULAS DE COMPUTACIÓN: NECESIDAD TECNOLÓGICA- ACADÉMICA EN EL SIGLO XXI.....	11
2.1.2 ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	11
1.1.3 LA COMPUTACIÓN SEGÚN LA REFORMA EDUCATIVA CONSENSUADA DE 1996.....	12
2.1.4 LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA SEGÚN LA REFORMA EDUCATIVA DEL 2011.....	13
2.1.4 LA UNESCO Y LA IMPORTANCIA DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN.....	18
2.1.5 PROGRAMAS DE LA M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL Y LA PREFECTURA DEL GUAYAS FRENTE AL ASPECTO TECNOLÓGICO DE LAS ESCUELAS FISCALES Y LA EMPRESA PRIVADA.....	25
2.2 LAS SALAS DE COMPUTACIÓN COMO ESPACIOS DE APRENDIZAJE.....	28
2.2.1 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA.....	28

2.2.2 EL ALUMNO EN LA SALA DE COMPUTACIÓN. ....	34
2.2.3 EL DOCENTE DE COMPUTACIÓN Y SU ROL COMO MEDIADOR. ....	35
2.2.4 LA TECNOLOGÍA, UNA HERRAMIENTA EFICAZ PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ....	36
2.2.5 LA COMPUTACIÓN Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE. ....	37
<b>2.3 PLANEACIÓN TÉCNICA Y ACADÉMICA DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN. ....</b>	<b>39</b>
2.3.1 ANÁLISIS DE PROGRAMAS OFICIALES. ....	39
2.3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL APRENDIZAJE DE COMPUTACIÓN. ....	41
2.3.3 LA APLICACIÓN DE LAS TICs EN LAS TAREAS ESCOLARES. ....	42
2.3.4 LA TRANSVERSALIDAD DE LAS TICs EN EL CURRÍCULO. ....	45
2.3.5 METODOLOGÍAS ACTIVAS EN COMPUTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD. ....	46
<b>DEFINICIÓN DE TÉRMINOS. ....</b>	<b>49</b>
<b>CAPÍTULO III METODOLOGÍA. ....</b>	<b>51</b>
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. ....	51
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN. ....	51
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	52
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	53
3.4.1 OBSERVACIÓN. ....	53
3.4.2 ENTREVISTA. ....	53
3.4.3 ENCUESTA. ....	53
3.5 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN. ....	54
3.5.1 MÉTODO. ....	54
3.5.2 METODOLOGÍA. ....	54
3.6 TÉCNICAS. ....	55
3.6.1 LA OBSERVACIÓN. ....	55
3.6.2 LA ENTREVISTA. ....	55
3.6.3 LA ENCUESTA. ....	56
<b>CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .</b>	<b>57</b>
4.1 ENTREVISTA A DIRECTIVOS. ....	57
4.2 ENTREVISTA A ESPECIALISTA EN INFOPEDAGOGÍA. ....	60

4.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA.....	62
4.4 FUNCIONAMIENTO DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN. ....	66
4.5 RESULTADOS DE ENCUESTA A DOCENTES.....	69
4.6 CONCLUSIONES .....	85
4.7 RECOMENDACIONES.....	86
<b>CAPÍTULO V LA PROPUESTA.....</b>	<b>88</b>
5.1 JUSTIFICACIÓN .....	88
5.2 PROBLEMÁTICA FUNDAMENTAL .....	89
5.3 OBJETIVOS.....	89
5.3.1 OBJETIVO GENERAL. ....	89
5.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....	90
5.4 ALCANCE Y BENEFICIARIOS.....	90
5.5 ACTIVIDADES A REALIZARSE.....	90
5.6 FACTIBILIDAD.....	90
5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA. ....	91
5.8 PROPUESTA DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE EN EL AULA DE COMPUTACIÓN.....	91
5.9 PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SALA DE COMPUTACIÓN .....	105
5.9.1 INTRODUCCIÓN .....	105
5.9.2 PRINCIPIOS ORGANIZACIONALES .....	105
5.9.3 REGLAMENTACIÓN DEL USO DE LA SALA DE COMPUTACIÓN .....	107
5.9.4 PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN ..	112
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	113
ANEXOS .....	116

## TABLA DE CUADROS

CUADRO 1. PENSUM DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA. EXPRESADO EN NÚMERO DE HORAS POR SEMANA Y PORCENTAJE. ....	13
CUADRO 2. MALLA CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA. EXPRESADO EN NÚMERO DE HORAS POR SEMANA. ....	18
CUADRO 3. ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC. ....	19
CUADRO 4. ENFOQUE RELATIVO A LA PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO....	21
CUADRO 5. ENFOQUE RELATIVO A LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO.....	23
CUADRO 6. DISTRIBUCIÓN HORARIA DE COMPUTACIÓN. EXPRESADO EN NÚMERO DE HORAS POR SEMANA. ....	59
CUADRO 7. CUADRO COMPARATIVO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN.....	62
CUADRO 8. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA. ....	64
CUADRO 9. GESTIÓN DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN.....	66
CUADRO 10. USO DEL LABORATORIO POR OTRAS ÁREAS O ASIGNATURAS.. ....	69
CUADRO 11. REALIZACIÓN DE PROYECTOS QUE VINCULAN EL ÁREA DE COMPUTACIÓN CON UNA ASIGNATURA DEL AÑO DE BÁSICO A SU CARGO....	70
CUADRO 12. CONOCIMIENTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA SELECCIÓN Y ADQUISICIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS. ....	71
CUADRO 13. USO DEL SISTEMA OPERATIVO PARA GESTIONAR CARPETAS, ARCHIVOS Y APLICACIONES.....	73
CUADRO 14. USO DE PROCESADORES DE TEXTO PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO EN ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS.....	74
CUADRO 15. USO DE HOJAS DE CÁLCULO PARA PROCESAMIENTO DE DATOS....	75
CUADRO 16. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE INCORPORAN LAS TIC E INTERNET. ....	77
CUADRO 17. USO DE INTERNET PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN. ....	78
CUADRO 18. USO DE HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y MENSAJERÍA A TRAVÉS DE INTERNET .....	80
CUADRO 19. USO DE SOFTWARE PARA ELABORAR MATERIAL ADMINISTRATIVO RELACIONADO CON LA FUNCIÓN DOCENTE.. ....	81

CUADRO 20. ACCESO A FUENTES DE INFORMACIÓN EN INTERNET PARA ACTUALIZACIÓN DOCENTE. ....	83
CUADRO 21. EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO, SITIOS WEB Y RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES EXISTENTES EN EL SISTEMA ESCOLAR E INTERNET.. .....	84



## TABLA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. USO DEL LABORATORIO POR OTRAS ÁREAS O ASIGNATURAS.....	69
GRÁFICO 2. REALIZACIÓN DE PROYECTOS QUE VINCULAN EL ÁREA DE COMPUTACIÓN CON UNA ASIGNATURA DEL AÑO DE BÁSICO A SU CARGO....	70
GRÁFICO 3. CONOCIMIENTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA SELECCIÓN Y ADQUISICIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	72
GRÁFICO 4. USO DEL SISTEMA OPERATIVO PARA GESTIONAR CARPETAS, ARCHIVOS Y APLICACIONES.....	73
GRÁFICO 5. USO DE PROCESADORES DE TEXTO PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO EN ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS.....	74
GRÁFICO 6. USO DE HOJAS DE CÁLCULO PARA PROCESAMIENTO DE DATOS....	76
GRÁFICO 7. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE INCORPORAN LAS TIC E INTERNET.....	77
GRÁFICO 8. USO DE INTERNET PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.....	79
GRÁFICO 9. USO DE HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y MENSAJERÍA A TRAVÉS DE INTERNET.....	80
GRÁFICO 10. USO DE SOFTWARE PARA ELABORAR MATERIAL ADMINISTRATIVO RELACIONADO CON LA FUNCIÓN DOCENTE.....	82
GRÁFICO 11. ACCESO A FUENTES DE INFORMACIÓN EN INTERNET PARA ACTUALIZACIÓN DOCENTE..	83
GRÁFICO 12. EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO, SITIOS WEB Y RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES EXISTENTES EN EL SISTEMA ESCOLAR E INTERNET.	84

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este proyecto de investigación es determinar la situación de las salas de computación y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas fiscales de la Unidad Territorial Educativa (UTE) 6 zona 3 de la ciudad de Guayaquil.

El desarrollo de la investigación se enfoca en diseñar una guía para mejorar las salas de computación como espacios de aprendizaje para las escuelas fiscales de la UTE 6 zona 3 bajo la responsabilidad de la supervisora Arq. Adela Pérez. En el marco teórico se analiza los antecedentes de estudio, las reformas y programas oficiales del sistema educativo, se estudia las consideraciones de infraestructura física y tecnológica de las salas de computación, sustentando así la fundamentación teórica. La metodología de la investigación es cualitativa, descriptiva y de campo, los objetos y sujetos de estudio son las salas de computación, directivos y docentes respectivamente. Los instrumentos para la recolección de datos fueron: fichas de observación directa no participativa, entrevistas y encuestas con una confiabilidad del 88%.

Los resultados determinaron que tanto la infraestructura física y tecnológica como el uso de las TICs en el aula no es adecuada porque incumple los requisitos y exigencias para un trabajo de calidad aún, cuando la actualización y fortalecimiento curricular de educación vigente involucra el uso de las mismas. El estudio de sostenibilidad indica que es posible mejorar las salas de computación en lo material y así optimizar lo académico.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está concebido para apoyar a los directores y maestros de las escuelas fiscales en el uso de las nuevas tecnologías y comunicación en su rol docente.

El problema central que origina esta investigación se debe a que las instituciones educativas deben ser responsables y comprometidas al querer fortalecer la enseñanza de la niñez enfrentando los desafíos que presenta la actual era tecnológica. Las escuelas deben estar preparadas para realizar con calidad y efectividad las funciones de docencia, investigación y difusión de nuevas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las instituciones educativas deben dar una respuesta coherente y positiva a las demandas que exige el entorno social tecnificado, por lo que están obligadas a sobrellevar cambios y renovaciones continuos para estar a la par con ellas.

El proyecto propone una guía para mejorar las salas de computación como nuevos espacios de aprendizaje dentro de la escuela. Interesa compartir con los directivos y docentes puntos de análisis y síntesis referente al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación.

El objetivo de este proyecto de investigación es acercar a los docentes a las nuevas tecnologías y comunicación, para que de una mejor forma se relacionen con nuevas estrategias de enseñanza.

El siguiente trabajo consta de cinco capítulos divididos de la siguiente manera:

El Capítulo I trata del problema, planteamiento del lugar en donde se enfoca la realidad del tema, los objetivos y justificación.

El Capítulo II analiza el marco teórico presentando a las salas de computación desde la perspectiva de las reformas educativas, la UNESCO y programas del Municipio; hace un enfoque de las consideraciones de infraestructura física y tecnológica de las aulas como espacios de aprendizaje; estudia la planeación técnica y académica de las salas de computación.

El Capítulo III está relacionado con la metodología de la investigación, la población y las técnicas de recopilación de datos aplicadas a docentes y directivos.

En el Capítulo IV se presenta el análisis e interpretación de resultados, las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

El capítulo V es la propuesta que presenta una guía para mejorar las salas de computación, se plantea la justificación, objetivos, importancia, descripción de la propuesta, beneficiarios y anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA.**

El auge de la era tecnológica y comunicación en los actuales tiempos, en donde se procura “fomentar la ‘alfabetización electrónica’ y acrecentar el dominio de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación” (UNESCO, 2001), han hecho que las escuelas fiscales se vieran en la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías en la educación.

Con el afán de disminuir la brecha tecnológica en sus estudiantes, directivos de escuelas fiscales se han preocupado por implementar una sala de computación, adquiriendo inicialmente las primeras computadoras y contratando un maestro para el área a través de la autogestión e intervención de los comités de padres de familia.

Por otra parte, la intervención del proyecto “Más Tecnología” de la Fundación Edúcate y la M.I. Municipalidad de Guayaquil, ha permitido que más de 435 escuelas fiscales se beneficien de equipamiento tecnológico e infraestructura en las salas de computación para así mejorar la calidad de la educación.

El proyecto Más Tecnología, provee a las escuelas de una infraestructura tecnológica de hasta cuatro computadoras en las salas de computación, mobiliario, un aire acondicionado, infraestructura eléctrica y asistencia técnica.

Teniendo las escuelas la infraestructura inicial, se generó la primera necesidad que fue la de contar con el recurso humano

permanente que se encargaría de esta área, la misma que se sumaría al listado de necesidades que las escuelas presentan a la Dirección Provincial de Educación para la asignación de recursos económicos por concepto de sueldo bajo la modalidad de contrato.

Cabe destacar que la asignatura Computación no forma parte del currículum de educación general básica del Ministerio de Educación, por lo tanto ha sido considerada como una asignatura de opción como es el caso de música, trabajo práctico o inglés. Los directivos de las escuelas han tenido que reajustar horas de clase de otras asignaturas para poder incluir computación en el horario de clases.

## **1.2 SITUACIÓN CONFLICTO.**

El problema central que origina la investigación de este proyecto es que actualmente, a pesar de la intención pública y de los directivos por equiparar la brecha tecnológica en la educación, las escuelas fiscales enfrentan problemas que no pueden resolver como el mantenimiento de acondicionadores de aire y de impresoras, virus informático, sustitución de equipos obsoletos, cortes de acceso a Internet y telefónico, demora en la asistencia técnica por parte de la Fundación Educate para atender problemas en los equipos donados por la municipalidad, mantenimiento de las computadoras adquiridas por autogestión, demora en el proceso de contratación y pago de sueldos a los maestros de computación por parte del gobierno.

Debido a la ausencia de estrategias de planificación y sustentabilidad de las salas de computación, se propone hacer un estudio que permita identificar los problemas que se presentan en diferentes escuelas fiscales. Por esta razón es importante, realizar un levantamiento de datos de lo que sucede en las salas de computación, conocer los problemas y necesidades que enfrentan los maestros, conocer si la infraestructura física y técnica con la que trabajan es adecuada, para de esta manera tener una visión de las debilidades y fortalezas de las salas

de computación además, proponer correctivos que garanticen la continuidad y operatividad de las salas de computación.

### **1.3 CAUSAS DEL PROBLEMA Y CONSECUENCIAS.**

Las causas que pudieron originar el problema son:

- La falta de conocimientos técnicos de cómo implementar una sala de computadoras. Esto involucra desde la elección y distribución de los puestos de trabajo, selección de software hasta las instalaciones eléctricas, de red y de enfriamiento.
- El escaso nivel de instrucción de los docentes en el uso de las TIC's.
- Desequilibrio entre el número de computadores y número de estudiantes por aula.
- Falta de un plan de mantenimiento de equipos y sustitución de partes.
- El maestro de año de educación básica y el maestro de computación trabajan por separado.

De continuar así, es posible que se subutilice recursos, que no todos los niños tengan iguales oportunidades para usar las computadoras, que los docentes no mejoren las metodologías educativas, que los alumnos aprendan a usar programas que están en desuso, que el sistema eléctrico colapse, que los computadores se dañen e incluso, las salas de computación podrían dejar de funcionar.

### **1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

El presente proyecto es un estudio de la situación actual de las salas de computación en las escuelas fiscales de la UTE 6 zona 3 de la ciudad de Guayaquil.

Las instituciones educativas a investigar son:

La escuela #165 Gabriela Mistral que está ubicada en la ciudadela Albatros. Actualmente tiene una población de 228 estudiantes y 12 maestros. Esta escuela funciona además como escuela de práctica docente anexa al Instituto Pedagógico Rita Lecumberry.

La escuela #117 Mercedes Gómez de Arosemena que se localiza en la ciudadela Atarazana. Actualmente acoge a 171 estudiantes y 7 maestros.

La escuela #70 Presidente Velasco Ibarra que se encuentra ubicada en la ciudadela Atarazana. Actualmente, acoge a 281 docentes y 17 maestros.

La escuela #90 Dr. Abel Gilbert Pontón que está situada en la ciudadela Sauces VII. En la actualidad educa a 160 niños y tiene 9 profesores.

La escuela #13 León de Febres Cordero que está ubicada en la ciudadela Simón Bolívar. Actualmente tiene una población de 220 estudiantes y 9 maestros.

Estas escuelas son mixtas, funcionan en jornada matutina y son de tipo completa es decir, funcionan con un maestro para cada año de educación básica además, cuentan con profesores para áreas especiales como inglés, música, cultura física, trabajo práctico y computación.

La investigación se enfocará en los problemas técnicos y académicos que ocurren en las salas de computación.

Los aspectos a estudiar son:

- Infraestructura física y tecnológica.
- Modo de funcionamiento de las salas de computación.
- Competencias tecnológicas del personal docente.



## 1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cómo incide la falta de planeación técnica y académica de las salas de computación en la continuidad de estas?

## 1.6 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA.

El problema planteado puede someterse a evaluaciones que consideran los siguientes aspectos:

- **Contextual.** El proyecto responde a la situación real de las escuelas fiscales y del entorno en el que se desenvuelve el quehacer educativo.
- **Delimitado.** Este estudio observará aspectos de infraestructura física, funcionamiento y competencia docente en cinco escuelas fiscales que pertenecen a la UTE 6 zona 3.
- **Claridad.** El proyecto es de fácil comprensión y ha sido planteado en forma sencilla y práctica con el objetivo de mejorar el funcionamiento de las salas de computación y que estas se mantengan y tengan la posibilidad de innovarse.
- **Factibilidad.** El presente proyecto es factible, ya que corresponde a un problema real que ocurre en las escuelas fiscales por lo que fácilmente se puede acceder a la información.

## 1.7 INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN.

En el presente proyecto surgen varias interrogantes que ayudarán a abordar el tema desde diferentes perspectivas que son:

- **De la infraestructura física y tecnológica**

¿Las dimensiones de las salas de computación son adecuadas para la cantidad de niños por año de educación básica?

¿Las salas de computación están diseñadas para ser espacios de aprendizajes?

¿Desde qué año de educación básica se debe dar computación en las instituciones educativas?

¿Qué equipamiento tecnológico existe? (computadoras, impresoras, Internet, escaner, enrutador y demás)

¿Qué sistemas operativos, programas de seguridad y educativos hay?

- **Del modo de funcionamiento**

¿Cómo se organizan las clases si el número de computadores es menor al número de estudiantes?

¿Cuál es el rol del maestro de computación y de los maestros de cada año de educación básica en las salas de computación?

¿Cuál es la carga horaria de computación para cada año de educación básica?

- **De las competencias tecnológicas de los docentes**

¿Qué conocimientos tienen de programas y manejo de la computadora?

## **1.8 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **1.8.1 OBJETIVOS GENERALES:**

Valorar las condiciones óptimas que deben existir en las aulas de computación en cuanto a la infraestructura física, tecnológica, seguridades de los equipos e instalaciones.

### **1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Evaluar el modo de funcionamiento de las salas de computación dentro de la escuela.

Identificar competencias y limitaciones metodológicas y tecnológicas de los maestros de año de básico y computación.

## **1.9 JUSTIFICACIÓN.**

El tema de esta investigación ha sido elaborado y motivado por la importancia e incidencia que tienen las TIC en la cultura y por consiguiente en el impacto que tienen en la educación.

La valoración de los aportes que las TIC pueden proporcionar al ámbito educativo y el impacto que han tenido en la cultura, nos obliga a investigar lo que esté pasando en el sistema educativo y si las escuelas tienen la infraestructura adecuada para enfrentar los retos actuales de una sociedad tecnificada.

Dado la gran cantidad de alumnos que por aula hay en las escuelas fiscales y a la limitada infraestructura tecnológica que el Proyecto Más Tecnología ofrece a estas escuelas, es preciso buscar formas adecuadas para aprovechar los recursos de manera eficiente y lograr un mayor compromiso y responsabilidad por parte del personal docente en el uso de las TIC.

Computación es actualmente considerada como un instrumento importante para gestiones administrativas y también como una herramienta eficaz para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es conveniente, sin embargo, valorar la importancia de las salas de computación como un recurso de la didáctica educativa, muchos docentes e instituciones educativas, tienen la errónea idea de que computación es una asignatura aislada de las otras y que la sala de computación es de uso exclusivo del profesor de computación.

El sistema educativo adolece de una falta de cultura informática, los docentes son renuentes a utilizar las TIC en el proceso educativo. Muchos docentes se limitan a usar las TIC para gestiones administrativas.

Considerando que las salas de computación son espacios de enseñanza-aprendizaje, se hace necesario que los docentes asuman con

criterios claros y responsabilidad su participación en ellos y hagan uso efectivo de los recursos en el proceso educativo.

El propósito de esta tesis es dar a conocer la realidad actual de las salas de computación de escuelas fiscales de la UTE 6 zona 3 de la ciudad de Guayaquil.

A través de esta investigación se conocerá los problemas comunes que enfrentan las escuelas fiscales de la zona así como también, las facilidades que ofrecen sus salas de computación. Permitiendo así identificar las deficiencias a superar y aciertos a expandir.

Este estudio proporcionará a los directivos de escuelas fiscales información sobre los factores que deben considerarse para la implementación, continuidad de las salas de computación y uso efectivo de los recursos tecnológicos.

Esta investigación además permitirá a las instituciones educativas identificar las fortalezas y limitaciones de competencias tecnológicas, que comúnmente pueden tener algunos maestros.

Otra razón, que motiva el desarrollo de esta investigación, es dar a conocer que los maestros deben ser parte del proceso de toma de decisiones en la implementación de salas de computación, ya que ellos son un factor crítico en la planeación de espacios de aprendizaje.

Este trabajo es importante porque dará a conocer cómo las salas de computación son utilizadas a pesar de sus limitaciones y cómo los maestros de computación y directivos hacen frente a problemas técnicos. Este trabajo también servirá como guía para otras instituciones educativas con igual o similares problemas.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 AULAS DE COMPUTACIÓN: NECESIDAD TECNOLÓGICA-ACADÉMICA EN EL SIGLO XXI.**

##### **2.1.2 ANTECEDENTES DE ESTUDIO.**

En las escuelas fiscales la incorporación de las TICs en el aprendizaje no se ha realizado de manera formal a través de políticas educativas. Actualmente, no existe un estudio evaluativo para la implementación de salas de computación y ésta es la primera vez que se lo realiza.

Las aulas de computación deben ser espacios de aprendizaje pero, se han convertido en un problema para las escuelas fiscales, docentes y estudiantes comprometidos con la educación; esto es porque no hay políticas educativas ni presupuesto que regulen su implementación, funcionamiento y mantenimiento además, los maestros no tienen una idea clara ni suficiente de cómo utilizar las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza.

Debido al acelerado desarrollo de las tecnologías, el mundo actual nos exige más competencias y habilidades por lo tanto, las escuelas del siglo XXI no pueden seguir educando a sus alumnos con herramientas del siglo pasado, es por esto que existe la necesidad de introducir las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje para enfrentar así, los desafíos del mundo actual y del futuro.

El uso efectivo de las aulas de computación es un tema muy complejo que involucra la participación de los maestros y alumnos. El

proceso de enseñanza-aprendizaje no mejora con la simple inclusión de pizarras digitales y ordenadores portátiles en el aula (Rodríguez, 2010), para que se produzca dicha mejora deben tenerse en cuenta una serie de condiciones y/o circunstancias previas como la formación del personal docente, diseño de materiales, planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, actitud e implicación favorable de la comunidad educativa y asunción de nuevos roles docentes y del alumnado.

Por esta razón, este estudio profundizará y analizará aspectos de infraestructura física, tecnológica, el desempeño docente y la metodología empleada en las aulas de computación con el fin de ofrecer un documento con herramientas de valor y utilidad para los maestros y directivos.

### **1.1.3 LA COMPUTACIÓN SEGÚN LA REFORMA EDUCATIVA CONSENSUADA DE 1996.**

La enseñanza de Computación no consta como una asignatura en el pensum de la Educación Básica Ecuatoriana de la Reforma Educativa de 1996 y tampoco se menciona su uso como un recurso para la enseñanza por lo tanto, no fue parte del currículo.

El pensum de 1996 asigna una carga horaria a una asignatura optativa que deja a criterio de los directivos su uso.

En la reforma actualizada de 1998, a pesar de señalar como una de sus finalidades formar un ciudadano que posea una adecuada formación científica y tecnológica, en las recomendaciones metodológicas de cada área no se menciona a las tecnologías como un recurso en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Debido a la importancia de las tecnologías en la sociedad y el interés por disminuir la brecha digital, los directivos han distribuido la carga horaria para poder incorporar horas de uso de las salas de computación para los maestros de los diferentes años de educación básica y el maestro de computación. De esta manera, las instituciones educativas

cumplen con la tarea de mejorar la educación y formar personas que puedan desenvolverse en la sociedad tecnificada actual.

Cuadro 1. Pensum de la Educación Básica Ecuatoriana. Expresado en número de horas por semana y porcentaje.

Área	Año de Educación Básica										Total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<b>Lenguaje y Comunicación</b>	-	12	12	10	10	8	8	6	6	6	78	27
<b>Matemática</b>	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	54	19
<b>Entorno Natural y Social</b>	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	10	4
<b>Ciencias Naturales</b>	-	-	-	4	4	4	4	6	6	6	34	12
<b>Estudios Sociales</b>	-	-	-	4	4	5	5	5	5	5	33	12
<b>Cultura Estética</b>	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	9
<b>Cultura Física</b>	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	6
<b>Lengua Extranjera</b>	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	15	5
<b>Optativa</b>	-	2	2	1	1	2	2	2	2	2	16	6
<b>Total</b>	30	30	30	30	30	30	30	35	35	35	285	100

Fuente: Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica 1996.

#### 2.1.4 LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA SEGÚN LA REFORMA EDUCATIVA DEL 2011.

##### DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. AÑO 2008:

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

SECCIÓN PRIMERA

EDUCACIÓN

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la

infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.

7. Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital, y apoyar los procesos de post-alfabetización y educación permanente para personas adultas, y la superación del rezago educativo.

8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente.

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

**DE LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL.** ( Ecuador Registro Oficial, 2011)

#### **DEL ÁMBITO, PRINCIPIOS Y FINES.**

Art. 2 Principios.-

n) Comunidad de Aprendizaje.- La educación tiene entre sus conceptos aquel que reconoce a la sociedad como un ente que aprende y enseña



y se fundamenta en la comunidad de aprendizaje entre docentes y educandos, considerada como espacios de diálogo social e intercultural de aprendizaje y saberes;

- p) Corresponsabilidad.- La educación demanda corresponsabilidad en la formación e instrucción de niñas, niños y adolescentes y el esfuerzo compartido de estudiantes, familias, docentes, centros educativos, comunidad, instituciones del Estado, medios de comunicación y el conjunto de la sociedad, que se orientarán por los principios de esta ley;
- s) Flexibilidad.- la educación tendrá una flexibilidad que permita adecuarse a las diversidades y realidades locales y globales preservando la identidad nacional y diversidad cultural, para asumirlas e integrarlas en el concierto educativo nacional, tanto en sus conceptos como en sus contenidos, base científica– tecnológica y modelos de gestión;

Art. 3.- Fines de la educación.

- j) La incorporación de la comunidad educativa a la sociedad del conocimiento en condiciones óptimas y la transformación del Ecuador para ubicar al Ecuador en referente de educación liberadora de los pueblos.

#### **DE LAS OBLIGACIONES DEL ESTADO RESPECTO DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN.**

Art. 5.- La educación como obligación del Estado.

El Estado tiene la obligación ineludible e inexcusable de garantizar el derecho a la educación, a los habitantes del territorio ecuatoriano y su acceso universal a lo largo de la vida, para lo cual generará las condiciones que garanticen la igualdad de oportunidades para acceder a los servicios educativos. El Estado ejerce la rectoría sobre el Sistema Educativo a través de la autoridad Nacional de Educación de conformidad con la Constitución de la República y la Ley.

Art. 6.- Obligaciones.-

- a) Garantizar la universalización de la educación en sus niveles inicial, básico y bachillerato, así como proveer de infraestructura física y equipamiento necesario a las instituciones educativas públicas.
- i) Impulsar los procesos de educación permanente para personas adultas y la erradicación del analfabetismo puro, funcional y digital, y la superación del rezago educativo.
- j) Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías, información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

**DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS Y LOS DOCENTES.**

Art. 10. Derechos.-

- a) Acceder gratuitamente a los procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de educación;
- b) Recibir incentivos por sus méritos, logros y aportes relevantes de naturaleza educativa, académica, intelectual, cultural, artística, deportiva y ciudadana.

Art. 11. Obligaciones.-

- k) Procurar una formación académica continua y permanente a lo largo de su vida, aprovechando las oportunidades de desarrollo profesional existentes.

**ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA**  
(Ecuador Ministerio de Educación, 2011).

**DE LAS BASES PEDAGÓGICAS DEL DISEÑO CURRICULAR.**

2.5. El Empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

Otro referente de alta significación de la proyección curricular es el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro del proceso educativo; es decir, de videos, televisión, computadoras, internet, aulas virtuales, simuladores y otras alternativas, para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, en procesos tales como:

- Búsqueda de información con inmediatez;
- Visualizar lugares, hechos y procesos para darle mayor objetividad al contenido de estudio;
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad;
- Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje;
- Evaluación de los resultados del aprendizaje.

En las precisiones de la enseñanza y el aprendizaje, dentro de la estructura curricular desarrollada, se hacen sugerencias sobre los momentos y las condicionantes para el empleo de las TIC, pero las docentes y los docentes las aplicarán en los momentos que consideren necesario y siempre y cuando dispongan de lo indispensable para hacerlo.

#### **DEL PERFIL DE SALIDA DE LAS ESTUDIANTES Y ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.**

Las jóvenes y los jóvenes que concluyen los estudios de la Educación Básica serán ciudadanos y ciudadanas capaces de:

Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas prácticos.

#### **DE LA MALLA CURRICULAR DEL 2011.**

De acuerdo a la malla curricular vigente, Computación no consta como asignatura fundamental y es considerada como optativa. (Véase cuadro 2).

Cuadro 2. Malla curricular de la educación básica ecuatoriana. Expresado en número de horas por semana.

Área	Año de Educación Básica									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lengua y Literatura		9	9	8	8	8	8	6	6	6
Matemática		6	6	6	6	6	6	6	6	6
Entorno Natural y Social		6	6	-	-	-	-	-	-	-
Ciencias Naturales				4	4	4	4	5	5	5
Estudios Sociales				4	4	4	4	5	5	5
Educación Estética		4	4	3	3	3	3	3	3	3
Cultura Física		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lengua Extranjera		5	5	5	5	5	5	10	10	10
Optativa		3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Total</b>		35	35	35	35	35	35	40	40	40

Fuente: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2011

#### 2.1.4 LA UNESCO Y LA IMPORTANCIA DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN.

“Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia” (UNESCO, 2008).

La importancia de las TICs en la educación radica en que pueden ayudar a los estudiantes a usar eficazmente la tecnología; a buscar, analizar y evaluar la información; a activar la creatividad para solucionar problemas; a ser mejores ciudadanos preocupados, informados y responsables ante la realidad de su entorno.

En la actualidad, los docentes deben estar dispuestos a ofrecer a los alumnos innovaciones pedagógicas que incluyan las nuevas tecnologías

en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por esta razón, los docentes deben capacitarse no sólo en aprender a usar las tecnologías sino también, en reflexionar sobre qué enseñar, cómo hacerlo y qué competencias debe tener el docente para ofrecer a los estudiantes oportunidades tanto académicas como de alfabetización tecnológica.

Para mejorar las prácticas educativas en el siglo XXI, la UNESCO presentó un proyecto que promulga los estándares de competencias en TICs para docentes, que los orientarán y darán directrices para la aplicación eficaz de las TICs en la educación (UNESCO, 2008).

### **MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES.**

Cuadro 3. Enfoque relativo a las nociones básicas de TIC.

<b>Política y visión</b>	<b>El objetivo político de este enfoque consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías digitales, con el fin de apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Los objetivos conexos de las políticas educativas comprenden: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).</b>	
	Objetivos del plan de estudios (currículo)	Competencias docentes
<b>Política</b>	Comprensión de la política. En este enfoque, los programas establecen vínculos directos entre política educativa y prácticas de aula.	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.
<b>Plan de estudios (currículo) y evaluación</b>	Conocimiento básico. Los cambios en el plan de estudios (currículo) que demanda este enfoque pueden comprender: mejoras de habilidades básicas en alfabetismo, además del desarrollo de competencias básicas en TIC en contextos relevantes. Esto demandará disponer del tiempo suficiente dentro de las unidades curriculares o núcleos temáticos, de otras asignaturas, para incorporar una serie de recursos pertinentes de las TIC	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.

	así como herramientas de productividad de estas.	
<b>Pedagogía</b>	Integrar las TIC. Los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula, tanto a nivel individual como de todo el grupo de estudiantes.	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.
<b>TIC</b>	Herramientas básicas. Las TIC involucradas en este enfoque comprenden: el uso de computadores y de software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoriales y contenidos web; y utilización de redes de datos con fines de gestión.	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
<b>Organización y administración</b>	Clase estándar. Ocurren cambios menores en la estructura social con este enfoque, exceptuando quizás la disposición del espacio y la integración de recursos de las TIC en aulas o en laboratorios de informática.	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	Alfabetismo en TIC. Las repercusiones de este enfoque para la formación de docentes son, principalmente, fomentar el desarrollo de habilidades básicas en las TIC y la utilización de estas para el mejoramiento profesional.	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

Cuadro 4. Enfoque relativo a la profundización del conocimiento.

<p><b>Política y visión</b></p>	<p><b>El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de la fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida.</b></p>	
	<p>Objetivos del plan de estudios (Currículo)</p>	<p>Competencias docentes</p>
<p><b>Política</b></p>	<p>Comprensión de la política. Este enfoque supone que los docentes comprendan la política educativa, a fin de que puedan diseñar unidades curriculares o núcleos temáticos destinados a aplicar específicamente las políticas educativas nacionales y a atender los problemas prioritarios.</p>	<p>Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.</p>
<p><b>Plan de estudios (currículo) y evaluación</b></p>	<p>Aplicación del conocimiento. Este enfoque a menudo requiere introducir cambios en el currículo que hagan hincapié en la comprensión a profundidad, más que en la amplitud del contenido que se enseña. Además, exige evaluaciones centradas en la aplicación de lo comprendido en problemas del mundo real y prioridades sociales. La evaluación se centra en la solución de problemas complejos e integra la evaluación permanente dentro de las actividades regulares de clase.</p>	<p>Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.</p>
<p><b>Pedagogía</b></p>	<p>Solución de problemas complejos. La pedagogía escolar asociada con este enfoque comprende el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, en los que los estudiantes examinan a fondo un tema y utilizan sus conocimientos para responder interrogantes,</p>	<p>En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a</p>

	cuestiones y problemas diarios complejos.	los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.
<b>TIC</b>	Herramientas complejas. Para comprender los conceptos fundamentales, los estudiantes utilizan herramientas de las TIC no lineales y específicas para una área académica, como: visualizaciones para ciencias naturales, herramientas de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeños de funciones (roles) para ciencias sociales.	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.
<b>Organización y administración</b>	Grupos colaborativos. Tanto las estructuras de las aulas de clase como los periodos de clase (horas) son más dinámicos y los estudiantes trabajan en grupo durante periodos de tiempo mayores.	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.
<b>Formación profesional del docente</b>	Gestión y guía. Las repercusiones de este enfoque en la formación profesional de los docentes atañen principalmente a la utilización de las TIC para guiar a los estudiantes en la solución de problemas complejos y el manejo o gestión de entornos de aprendizaje dinámicos.	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.



Cuadro 5. Enfoque relativo a la generación de conocimiento.

<b>Política y visión</b>	El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento e innovar y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación.	
	<b>Objetivos del plan de estudios (Currículo)</b>	<b>Competencias docentes</b>
<b>Política</b>	Innovación en materia de políticas. En este enfoque, docentes y personal escolar participan activamente en la evolución permanente de la política de reforma educativa.	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
<b>Plan de estudios (currículo) y evaluación</b>	Habilidades indispensables para el Siglo XXI. En este enfoque, el plan de estudios (currículo) va más allá de concentrarse en los conocimientos de las asignaturas escolares e incluye explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI, por ejemplo: solución de problemas, comunicación, colaboración y pensamiento crítico. Además, los estudiantes deben estar en capacidad de establecer sus propios objetivos y planes de aprendizaje. La evaluación es en sí misma parte de este proceso: los estudiantes deben ser capaces de evaluar la calidad tanto de sus productos como de los de sus compañeros.	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
<b>Pedagogía</b>	Autogestión. Los estudiantes trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que se	Pedagogía. La función de los docentes en este enfoque consiste en

	dedican continuamente a generar productos de conocimiento y a construir basándose tanto en sus propios conocimientos y habilidades de aprendizaje como en los de otros.	modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
<b>TIC</b>	Tecnología generalizada. Para crear esta comunidad y apoyarla en su tarea de producir conocimientos y aprender colaborativa y continuamente, se utilizan múltiples dispositivos en red, además de recursos y contextos digitales.	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
<b>Organización y administración</b>	Organizaciones de aprendizaje. Las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje, en las que todos los involucrados participan en los procesos de aprendizaje.	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
<b>Formación profesional del docente</b>	El docente como modelo de aprendiz (estudiante). Desde esta perspectiva, los docentes son Aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje.	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

**Fuente:** Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (p.15-17)

### **2.1.5 PROGRAMAS DE LA M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL Y LA PREFECTURA DEL GUAYAS FRENTE AL ASPECTO TECNOLÓGICO DE LAS ESCUELAS FISCALES Y LA EMPRESA PRIVADA.**

La M.I. Municipalidad de Guayaquil a través de la Fundación Edúcate ha implementado el proyecto Más Tecnología para mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos que no tienen acceso a la tecnología.

El objetivo del proyecto es mejorar la calidad de los estudiantes guayaquileños de escasos ingresos y disminuir la inequidad que se produce como consecuencia de la brecha digital que existe, elevando la calidad educativa y disminuyendo la tasa de renitencia en un 25% en 5 años (Más Tecnología, 2006).

Los componentes para el desarrollo del proyecto Más Tecnología son:

- **INFRAESTRUCTURA**

Este componente consiste en acondicionar el espacio físico donde se instalará el laboratorio de computación, esto comprende:

- 4 computadores en red.
  - Pintura del local.
  - Colocación de mesas.
  - Infraestructura eléctrica en las mesas.
  - Dotación e instalación de acondicionadores de aire.
  - Conectividad
  - La instalación en red de las computadoras del proyecto con conexión a Internet.
- **CAPACITACIÓN.**

Capacitar a directivos y maestros por cada escuela en el uso de la tecnología de la información y comunicación, así como en el uso de

herramientas pedagógicas y en la plataforma de Aprendizaje Personalizado Complementario Interconectado (APCI) en Matemáticas y Lenguaje.

El programa de capacitación a los maestros está dividido en tres módulos:

Módulo I: Apoyando la gestión educativa a través de tecnologías digitales.

Módulo II: Gestión de la enseñanza y aprendizaje en ambientes de aprendizaje apoyados por tecnologías digitales.

Módulo III: El Internet como herramienta de investigación y aprendizaje. Como complemento a esta formación se les enseña conocimientos básicos de herramientas utilitarias para el manejo del computador.

- CENTRO TUTORIAL

Es un centro acondicionado exclusivamente para el programa de capacitación a los profesores que participan en el Proyecto Más Tecnología.

- EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo está integrado por un grupo de profesionales multidisciplinarios con experiencia en capacitación, tecnología educativa, elaboración y planificación de proyectos, comunicación social, conectividad y servicio técnico.

Por su parte, el Gobierno Provincial del Guayas también busca eliminar el analfabetismo digital, ya que el desarrollo integral de la provincia, depende de la capacitación y conocimientos informáticos que posean sus habitantes.

La Prefectura del Guayas cuenta con un Centro de Entrenamiento y Fomento de Tecnologías de Información y Comunicación (CEFTI), para cubrir la totalidad de la provincia en capacitación digital. El plan, que ya está en marcha, lleva capacitando a 1440 personas en apenas tres

meses, entre niños y jóvenes de escuelas y colegios fiscales, y adultos pertenecientes a instituciones públicas. Estos estudiantes egresan plenamente preparados en el uso correcto de sistemas operativos, herramientas informáticas y con agudas destrezas tecnológicas (Guayas Prefectura, s.f.)

CEFTI cuenta con un funcional edificio ubicado en las calles Octava y Venezuela, y posee tecnología y equipamiento informático de última generación, además de un personal altamente calificado y capacitado, en su gran mayoría, en la República de Corea del Sur.

El CEFTI, tiene previsto crear unidades móviles de capacitación con el propósito de llegar a los diferentes cantones y parroquias de la provincia del Guayas.

CEFTI funciona bajo el patrocinio del Gobierno de Corea del Sur en convenio con el Gobierno Provincial del Guayas. El acuerdo establece que el equipamiento tecnológico está a cargo de Corea, mientras que el personal y la parte administrativa son dirigidos por la Prefectura del Guayas.

Además, la Vice-prefectura del Guayas en el 2010 a través de un concurso de dibujo entregó 55 computadoras ecológicas a niños de escuelas públicas. Al mismo tiempo, estos niños fueron capacitados en un solo día por CEFTI para utilizar correctamente las computadoras.

La empresa privada por su parte, también se ha hecho presente para disminuir la brecha tecnológica mediante donaciones de computadoras a las escuelas. Tal es el caso del consorcio NOBIS que entregó a finales del 2010 computadoras a escuelas fiscales de sectores urbano-marginales de Guayaquil. Estas escuelas evidenciaban tener una precaria estructura física con paredes de caña, carentes de canchas deportivas y con piso de tierra.

Es evidente, el afán que tienen algunas empresas con responsabilidad social de tratar de mejorar la educación y calidad de vida los niños, pero estas donaciones resultan incongruentes ante la realidad de las escuelas, demostrando que no se ha realizado un estudio y diagnóstico de las necesidades de las escuelas beneficiarias. Muchas veces, más que un beneficio, las donaciones de tecnología pueden resultar un problema para las instituciones que no cuentan con una adecuada infraestructura.

## **2.2 LAS SALAS DE COMPUTACIÓN COMO ESPACIOS DE APRENDIZAJE.**

### **2.2.1 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA.**

Las salas de computación son espacios de aprendizaje en donde los estudiantes realizan investigaciones, completan tareas o utilizan programas educativos complementarios con la guía de un maestro.

En la implementación de salas de computación para escuelas fiscales, se ha dado poca importancia al diseño y distribución de las mismas. Las salas de computación son algo más que simples aulas en donde hay computadoras. El diseño y distribución de una sala de computación define la forma en que ésta será utilizada, satisfará las necesidades de los usuarios y permitirá hacer actualizaciones futuras. El diseño y distribución de salas de computación debe garantizar que éstas cumplan con el propósito para el cual serán implementadas.

En el diseño de salas de computación debe considerarse aspectos como la infraestructura física y tecnológica.

### **CONSIDERACIONES DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA.**

#### **El mobiliario.**

Las mesas y sillas de una sala de computación, deben ser apropiadas para la edad de los estudiantes y así evitar problemas de ergonomía,

fatiga y tensión. Las mesas deben estar diseñadas para que el equipo esté asegurado contra posible manipulación de los alumnos además, las mesas deben proporcionar fácil acceso administrativo a la parte posterior de los equipos en donde se encuentran los puertos.

La cantidad de puestos de trabajo que debe haber en una sala de computación dependerá del espacio, cantidad de usuarios y presupuesto disponible.

La distribución de los puestos de trabajo en la salas de computación es variable y depende de las preferencias y necesidades del profesor y alumnos. Un requerimiento frecuente es que el diseño de espacios de aprendizaje apoye diferentes actividades de aprendizaje tales como presentaciones, trabajos individuales y de grupo.

A continuación se presentan algunas opciones para el diseño de laboratorios de computación (Garger, 2010):

### **Diseño Tradicional.**

Este diseño y distribución de filas y columnas de la sala está centrado en el profesor, la ubicación del maestro es frente al salón, lo cual le permite ver a los discentes y entender por medio de lenguaje no verbal si los alumnos están aprendiendo o tienen alguna dificultad. La desventaja de este diseño es que no se pueden hacer grupos de trabajo y hay dificultad de acceso entre filas y columnas tanto para el profesor como para los estudiantes.

### **Diseño de trébol de cuatro hojas.**

Este diseño brinda privacidad a los estudiantes para hacer sus trabajos y ofrece accesibilidad para que el profesor pueda monitorear y apoyar el trabajo de los estudiantes. La desventaja de esta distribución de puestos es que distrae la atención de los estudiantes pudiendo acceder a sitios web no permitidos además, el mobiliario puede ser costoso.

### **Diseño de U o herradura.**

Este diseño permite monitorear y apoyar a los estudiantes uno a uno, además, esta disposición favorece el tránsito en el salón y ofrece facilidad para acceder a los computadores en los momentos de mantenimiento técnico. La desventaja de este diseño es que demanda de gran espacio físico.

### **Diseño de U invertida.**

Este diseño al igual que el de herradura permite al profesor monitorear y estar en contacto con sus estudiantes y viendo los monitores. La desventaja de este diseño es que puede ocasionar congestión cuando todos los estudiantes ingresan o salen del salón además, también demanda de mayor espacio físico. (Véase fig. 1)

Hay que reflexionar que el diseño que se seleccione debe satisfacer las necesidades de los usuarios en este caso el profesor y los estudiantes así como también debe cumplir con su funcionalidad.

### **Energía eléctrica.**

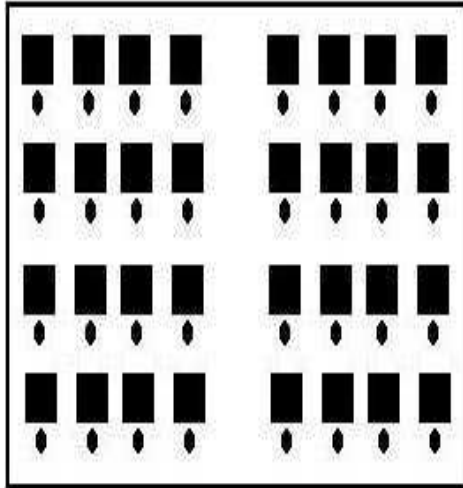
En el salón de computación debe haber suficientes puntos eléctricos y puntos de red los cuales, deben estar cerca de las estaciones de trabajo.

El cableado eléctrico y de red deben pasar por interior de canaletas y debe evitarse usar cables de extensión por el suelo en áreas de trabajo, ya que podrían ocasionar accidentes.

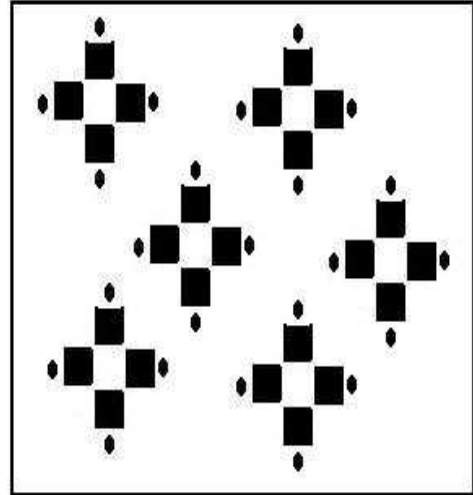
No hay que sobrecargar el sistema eléctrico con más equipos de los que se puede trabajar, las sobrecargas pueden ocasionar problemas eléctricos y dañar los equipos o la información de las computadoras.



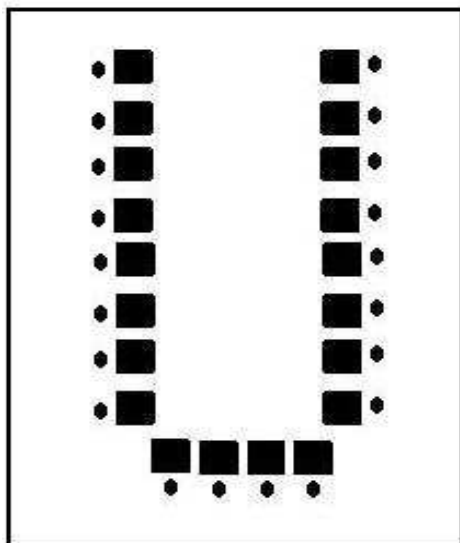
Figura 1. Diseño y Distribución de salas de computación



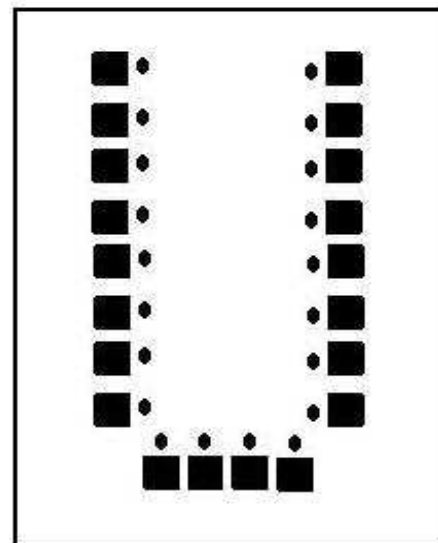
Diseño tradicional



Diseño en trébol de cuatro hojas



Diseño en U o herradura



Diseño en U invertida

## **Iluminación.**

El nivel de luz debe ser ajustable y no producir reflejos en la pizarra o pantallas. El sistema de proyección de video debe estar diseñado para funcionar aún cuando haya buena iluminación. Los controles de luz deben estar cerca del instructor.

## **Línea de vista.**

En un laboratorio de computación, puede ser difícil garantizar que todos tengan líneas de vista hacia el frente del salón, la pizarra y la pantalla de proyección. Una solución para esto es usar una pantalla de proyección en la parte alta de la pared o reemplazar monitores CRT por paneles LCD.

## **Ventilación.**

Una sala de computación debe estar bien ventilada para evitar el sobrecalentamiento y daño de los componentes de las computadoras y para comodidad de los usuarios. La temperatura ambiental debe estar en el rango de 60° y 75° F, (Anderson, 2010).

## **CONSIDERACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.**

### **Las computadoras.**

El número de computadoras que debe haber en una sala de computación, dependerá del espacio físico y del número de estudiantes.

El tamaño y la forma de la computadora son factores importantes en el momento de su selección. Es preferible adquirir computadores personales con monitores LCD, los cuales están desplazando a los monitores CRT debido a que éstos son voluminosos, ocupan espacio y dificultan la línea de vista. La ubicación del CPU debe siempre evitar problemas con la línea de vista y facilitar el acceso a las unidades de disco y unidades USB.

## **Impresoras.**

La impresora de los laboratorios debe estar conectada en red como un recurso compartido para todos los usuarios y ubicada en un lugar de fácil acceso y donde el ruido no distraiga a los usuarios.

La cantidad de impresoras varía de acuerdo a las necesidades y presupuesto disponible.

## **Proyectores.**

Los proyectores son muy útiles para presentar trabajos a grupos o dar una explicación general a los estudiantes. La ubicación de este dispositivo debe ser en la parte alta del tumbado y considerar el punto eléctrico para su instalación. Como pantalla de proyección, podría usarse una pared o una pizarra. Una desventaja de este dispositivo es que reemplazar el bulbo es costoso.

## **La red.**

Los computadores de una sala de computación deben estar preferentemente conectados en red, para compartir recursos como archivos, impresoras y acceder a Internet. Los equipos de red como hubs y enrutadores deben estar ubicados en una repisa y tener fácil acceso para su administración y mantenimiento.

## **Internet.**

El uso de Internet en la escuela es un recurso muy utilizado por los discentes y maestros para realizar investigaciones, acceder a imágenes, enciclopedias y otros recursos de carácter educativo.

Para utilizar efectivamente Internet y evitar que los alumnos se distraigan, el uso de Internet puede controlarse mediante el acceso a una lista restringida a sitios web aprobados por el profesor.

En la instalación de Internet, hay que considerar el ancho de banda que determinará la tasa de transmisión de datos.

### **Los programas.**

Los programas que se utilicen en las salas de computación deben ser educativos, previamente evaluados y aprobados por el maestro.

Los programas que se usen en las salas de computación como sistemas operativos, utilitarios de Office y otros programas deben estar en español e instalados preferentemente con la misma versión en todas las computadoras. Debido a que los alumnos no siempre usan la misma computadora, es necesario que los programas muestren el mismo entorno al que los alumnos se han familiarizado y evitar así confusiones.

### **2.2.2 EL ALUMNO EN LA SALA DE COMPUTACIÓN.**

Las implicaciones del rol del alumno en las salas de computación pueden enunciarse de la siguiente manera (Salinas, 1997):

1. El alumno, debe tener acceso a una amplia variedad de recursos de información para el aprendizaje que incluyan bases de datos, enciclopedias, diccionarios, diarios y programas educativos.
2. El alumno debe poder manipular los recursos, investigar, organizar la información. El alumno debe alcanzar las destrezas tecnológicas necesarias para usar adecuadamente los recursos y acceder a la información.
3. El discente debe tener una participación activa y ser protagonista de su aprendizaje para alcanzar la autonomía.
4. El alumno debe tener acceso a grupos de aprendizaje colaborativo, que le permita desarrollar competencias sociales tales como compartir, respetar opiniones diferentes, organizarse y ser responsable de las decisiones de grupo. Las actividades no deben limitarse al aula, se

puede participar con compañeros de otros paralelos o de otras escuelas.

5. El alumno debe ser capaz de acercarse a la realidad de su entorno mediante experiencias en actividades de resolución de problemas. El alumno debe tener la oportunidad de realizar prácticas vivenciales que potencien su capacidad creativa y reflexiva frente a dificultades.

La sala de computación y el ambiente informático debe promover en los estudiantes el espíritu investigativo y participativo con sus pares para solucionar problemas y fortalecer la motivación por aprender.

### **2.2.3 EL DOCENTE DE COMPUTACIÓN Y SU ROL COMO MEDIADOR.**

Con la integración de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el rol del docente es diferente y deja de ser fuente total del conocimiento para convertirse en un mediador o guía para ayudar a los discentes en el uso de los recursos para realizar las investigaciones y alcanzar el conocimiento.

Los profesores deben ser capaces de:

- 1) Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento así como proporcionar acceso a los alumnos para usar sus propios recursos.
- 2) Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje auto-dirigido, en el marco de acciones de aprendizaje abierto, tal como ya se ha señalado.
- 3) Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando los recursos de aprendizaje. Tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorear el progreso del estudiante; proporcionar feedback de apoyo al trabajo del estudiante; y ofrecer oportunidades reales para la difusión del trabajo del estudiante.

Acceso fluido al trabajo del estudiante en consistencia con la filosofía de las estrategias de aprendizaje empleadas y con el nuevo alumno-usuario de la formación descrito (Salinas, 1997).

Lo que expresa el autor es que el profesor debe estar preparado para asumir nuevos retos e innovar estrategias pedagógicas. El profesor debe utilizar recursos tecnológicos para promover la participación activa de los estudiantes en el proceso del aprendizaje y guiarlos a desarrollar habilidades que les permitan transformar la información en conocimiento significativo y duradero.

#### **2.2.4 LA TECNOLOGÍA, UNA HERRAMIENTA EFICAZ PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.**

El avance de la tecnología y el entorno digital emergente en el que se desenvuelve nuestra sociedad, exige a los profesores innovar sus acciones pedagógicas acorde a las exigencias actuales.

Las TICs han abierto nuevas posibilidades al docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bautista, 2007). El uso de las TICs permite al docente estar actualizado, a través de Internet el docente puede tener acceso a nuevos recursos, fuentes de información, le ofrece nuevos canales de comunicación como el chat, blogs, foros que le dan posibilidad de intercambiar ideas, información y usar aplicaciones interactivas para el aprendizaje.

Por otro lado, el uso de las TICs fortalece la integración entre alumnos. La computadora es una herramienta para compartir y socializar (Martinez, 2004). A partir de trabajos colaborativos el alumno deja de ser un sujeto pasivo para convertirse en protagonista de su propio aprendizaje. El uso de las nuevas tecnologías favorece las actitudes de los docentes para ayudar a sus compañeros, compartir ideas, solucionar problemas propuestos por el profesor e interactuar con alumnos de otras escuelas remotamente superando así fronteras geográficas.

Las nuevas tecnologías permiten al maestro llevar al aula escenarios que antes no eran posible como por ejemplo, los alumnos pueden ver documentales, narraciones o videos de hechos que han ocurrido recientemente; los alumnos tienen la oportunidad de grabar cuentos

escritos por ellos y compartirlos en Internet por medio de los podcasts, hacer exposiciones usando diapositivas digitales y dejando de lado recursos tradicionales como las carteleras; publicar y difundir en Internet trabajos escritos a través de blogs educativos; realizar entrevistas o encuestas usando el correo electrónico; acceder a enciclopedias, bases de datos en sitios webs especializados.

Por todo esto, el mundo actual exige desarrollar más competencias y habilidades de formación para renovar propuestas didácticas y enfrentar así los desafíos del futuro.

Para usar las computadoras como un recurso didáctico eficaz para mejorar el aprendizaje, deben evaluarse factores como:

1. Que los programas educativos sean vistosos, contengan animaciones, sonido, imágenes, sean interactivos con el estudiante y otorgue retroalimentación al usuario.
2. Que favorezca el trabajo colaborativo entre pares; facilite la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y que tenga una visión integradora interdisciplinaria de los temas del currículo.
3. Las modalidades de trabajo en el aula, los alumnos alcanzan mejores resultados cuando trabajan en grupos que individualmente pero, también mientras más pequeño es el grupo, mejor se desenvuelven los alumnos como es el caso del trabajo en parejas.

El utilizar computadoras en las clases, no garantiza que los estudiantes aprendan mejor, su eficacia dependerá del aprovechamiento que le dé el docente y en el contexto adecuado.

### **2.2.5 LA COMPUTACIÓN Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE.**

El estilo de aprendizaje puede definirse como la forma o preferencias mediante la cual el alumno aprende.

Para el docente, es muy importante tener en cuenta que no todos sus alumnos tienen los mismos intereses y no todos aprenden de la misma manera. De ahí la importancia de reconocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes para poder diversificar sus estrategias pedagógicas y aplicar los recursos tecnológicos apropiados en relación a la realidad del grupo con el cual está trabajando.

La computación debe integrarse en los procesos de enseñanza desde la perspectiva del aprendizaje, considerando los estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que va a permitir que el aprendizaje sea más rápido, fácil, duradero y significativo.

Los estilos de aprendizaje son (Gardner, citado en Dima,s.f):

**Inteligencia Musical:** se refiere a la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, el tono, la melodía, el timbre o el color tonal de una pieza musical.

**Inteligencia lingüística:** se refiere a la capacidad para usar las palabras tanto de manera escrita como oral. También incluye la habilidad en el manejo de la sintaxis, la fonética, la semántica, la retórica (usar el lenguaje para convencer a otros de tomar un determinado curso de acción), la mnemónica (usar el lenguaje para recordar información), la explicación y el metalenguaje (usar el lenguaje para hablar sobre el lenguaje).

**Inteligencia lógico-matemático:** es la capacidad para usar correctamente los números, el cálculo y todos los procesos del razonamiento lógico-matemático.

**Inteligencia espacial:** esta inteligencia incluye la sensibilidad por el arte plástico y la capacidad de visualizar, representar de manera gráfica ideas visuales o espaciales.



**Inteligencia corporal-kinética:** tiene que ver con todas las habilidades físicas como ser la destreza, flexibilidad, coordinación, por ejemplo: un bailarín, un atleta, un actor

**Inteligencia interpersonal:** tiene la capacidad e percibir distintos estados de ánimo, las motivaciones y los sentimientos de otras personas, es decir, la capacidad de interactuar con otros.

**Inteligencia intrapersonal:** es el conocimiento que tiene una persona sobre sí mismo, es decir, tener conciencia de los estados de ánimo, deseos, capacidad de autoestima y autodisciplina.

Las TICs tienen la ventaja de adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje ya que es una herramienta que cautiva el interés y atención de los estudiantes mediante la exposición a actividades con efectos visuales, sonoros, ordenar, clasificar información, producir textos, investigar entre otros.

En este aspecto, el rol del maestro es reconocer los estilos de aprendizaje predominantes en su grupo, para poder así establecer las actividades y recursos tecnológicos adecuados que motiven el interés de los discentes por alcanzar el conocimiento.

## **2.3 PLANEACIÓN TÉCNICA Y ACADÉMICA DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN.**

### **2.3.1 ANÁLISIS DE PROGRAMAS OFICIALES.**

En el pensum académico escolar de la Reforma de 1996 no existe la asignatura de Computación, pero hay una carga horaria para una asignatura optativa, la cual ha sido utilizada por algunas escuelas para enseñar Computación o Inglés.

Por ser Computación una asignatura considerada como optativa, no existe un programa oficial con los contenidos y competencias tecnológicas a desarrollar por cada año de educación básica.

Actualmente, en las escuelas fiscales que tienen convenios con el proyecto Más Tecnología de la M.I. Municipalidad de Guayaquil, han estandarizado el uso del programa educativo Aprendizaje Personalizado Complementario Interconectado APCI, como complemento en la educación de los estudiantes.

El programa APCI ofrece módulos de Lengua y Matemáticas (Fundación Edúcate , s.f.), los cuales están divididos en diez niveles correspondientes a cada año de educación básica y en cada nivel hay diez lecciones que deben ser desarrolladas durante un período lectivo.

APCI, es un programa tutorial y de ejercitación o práctica, que se utiliza para consolidar los conocimientos aprendidos en clase, por lo que están relacionados directamente con el profesor de cada año de educación.

El programa APCI evalúa cuantitativamente los conocimientos de los estudiantes, otorgándoles un peso a las preguntas correctamente contestadas. La evaluación es por medio de preguntas o ejercicios de selección múltiple. El programa además otorga incentivos como dibujos, sonido y puntajes.

Las características del programa son:

- Permite al maestro acceder a la base de preguntas y respuestas.
- La evaluación de los estudiantes es individual.
- Se registra el progreso de los estudiantes.
- Los estudiantes pueden acceder a lecciones pendientes y terminarlas.
- Las lecciones son independientes, no es necesario seguir un orden.
- Las lecciones se relacionan con el currículo de cada año de básico.
- Es un programa de tipo cliente-servidor es decir, que los computadores están en red y el programa del alumno se conecta con un programa que reside en otro computador que actúa como servidor.
- Acceso al programa es por medio de claves personalizadas.

Una de las debilidades del programa es que presenta algunos errores en las respuestas lo cual tiende a confundir a los estudiantes además, el profesor no tiene acceso a la información para corregirla.

### **2.3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL APRENDIZAJE DE COMPUTACIÓN.**

Al hablar de computación, siempre se piensa en factores positivos, pero también existen aspectos negativos.

Entre las principales ventajas se pueden citar:

- Cautiva la atención de los discentes.
- Promueve el espíritu investigativo
- Es fácil y rápido acceder a la información, bases de datos, archivos, etc.
- Permite realizar trabajos colaborativos.
- Facilita la comunicación traspasando fronteras.
- Facilita la actualización profesional docente.
- Facilita el aprendizaje personalizado, el alumno puede avanzar lecciones a su propio ritmo.
- Propicia nuevos escenarios y formas de aprender.
- Promueve el desarrollo de la creatividad y razonamiento.

Entre las desventajas se pueden mencionar:

- Distracción.
- La exposición a demasiada información puede desorientar a los alumnos.
- Enseñanza es restringida, depende de los recursos tecnológicos con los que cuenta la escuela y si los tiene.
- El maestro está expuesto a problemas técnicos que no puede resolver y frustran su trabajo.
- La preparación de material de trabajo demanda de mucho tiempo.
- Muchos estudiantes no leen lo que investigan, sólo copian y no son críticos.

- Los alumnos no tienen criterio para analizar los contenidos de una página web y de reconocer si un sitio es confiable.
- Computación suele ser abordada en la escuela como un objeto de estudio es decir, como una asignatura y no como un recurso de aplicación para el aprendizaje de otros saberes.

### **2.3.3 LA APLICACIÓN DE LAS TICs EN LAS TAREAS ESCOLARES.**

Actualmente, los niños de la era digital que están en las escuelas no sólo tienen mucha información a su alcance ya sea por la televisión o por Internet, sino que saben cómo usar la tecnología debido a que está al alcance de ellos. Hay que considerar entonces, que los niños de hoy aprenden usando las herramientas de la era digital.

La aplicación de las TICs en el ámbito escolar es amplio y deben usarse para que el estudiante aprenda haciendo cosas con la tecnología es decir, que las TICs deben ser un apoyo para el aprendizaje. Para ello, el maestro debe exponer al alumno con trabajos en donde pueda buscar datos, manipular información digital, resolver problemas, presentar textos en diferentes formatos, comunicarse, participar en foros, leer textos, contestar preguntas o participar en grupos.

Los maestros deben dar oportunidad a los alumnos de familiarizarse con las herramientas que ofrecen las TICs y llevar a cabo prácticas vivenciales de su realidad de esta manera, no sólo se enriquecerán intelectualmente sino que además potenciarán competencias sociales.

A continuación se mencionan algunas aplicaciones de las TICs que pueden usarse en las tareas escolares:

#### **Procesador de textos.**

Los procesadores de texto permiten a los estudiantes escribir creativamente ya sea en el salón de clase o desde sus casas. Los procesadores de texto incluyen diccionario, correcciones gramaticales, sinónimos, antónimos, corrector ortográfico.

La ventaja de usar procesador de texto en actividades de escritura, es la habilidad para modelar textos, compartir textos, producirlos colaborativamente y establecer un compromiso entre el estudiante y profesor para la edición interactiva de los textos.

Los procesadores de textos, también pueden usarse para presentar trabajos insertando imágenes y usando diferentes formatos promoviendo así la creatividad.

### **Los video-cuentos o audio-cuentos.**

Son recursos que ayudan a inducir a la reflexión, son un apoyo para la lectura y comprensión lectora. Además, los efectos visuales y sonoros permiten capturar y mantener la atención de los niños.

### **Buscadores en Internet.**

La manera más rápida y moderna de buscar información, es por medio del Internet. Los buscadores son los análogos a los directorios telefónicos o cualquier base de datos que almacena información. Los buscadores en Internet son programas dentro de una página web los cuales, al ingresar palabras claves, buscan dentro de la base de datos del mismo buscador y seleccionan todas las páginas posibles que contienen la información relacionada con la búsqueda. Entre los buscadores más conocidos están Google y Yahoo.

Esta aplicación puede ser usada para resolver cuestionarios, corroborar información, investigar biografías, buscar mapas, imágenes, etc.

### **Podcast.**

Los podcast son programas dentro de una página web en los cuales se puede escuchar información, una analogía del podcast es la radio. El podcast puede contener información variada y puede ser escuchada en internet (Dudeney & Hockly, 2007).

A través de los podcast se puede difundir trabajos realizados por los alumnos tales como entrevistas, canciones o historias.

Los niños pueden producir sus cuentos, escribiendo las historias y grabando las voces y efectos de sonido en la computadora de esta manera, ellos serían protagonistas de sus historias.

Esta aplicación, permite promover la creatividad, participación en grupo y mejorar la expresión oral.

### **Los blogs educativos.**

Son bitácoras en Internet, donde el profesor plantea preguntas sobre algún tema de la clase y los alumnos escriben sus respuestas u opiniones. Esta aplicación permite que los estudiantes expresen libremente sus ideas, respeten las opiniones contrarias, promueve la expresión escrita y permite que los estudiantes aprendan de otros. En los blogs, el profesor actúa como moderador.

### **Los webquests.**

Son mini-proyectos en los cuales un gran porcentaje de la información es provista por el profesor. Los webquests inducen a los estudiantes a visitar sitios web para buscar información y a usarla en clase para alcanzar los objetivos planteados por el profesor.

Los webquest tienen una estructura definida que comprende una introducción al tema, vocabulario y conceptos que el alumno necesita conocer; la tarea, en esta sección se explica lo que los estudiantes deberán hacer; el proceso, esta sección es una guía de actividades, tareas de investigación y recursos apoyados en Internet; finalmente la evaluación, que es una guía con parámetros de evaluación.

Los webquest fomentan el trabajo colaborativo, investigativo, multidisciplinario y la creatividad para resolver problemas (Dudeney & Hockly, 2007).

## **Correo electrónico.**

El correo electrónico es una herramienta que permite enviar y recibir mensajes a cualquier parte del mundo por medio del Internet, de una manera rápida y casi instantánea.

El uso del correo electrónico, permite poner en práctica reglas de etiqueta y buen comportamiento en la red tales como, respetar opiniones ajenas, no enviar mensajes racistas o no usar sólo letras mayúsculas, ya que puede ser visto como una falta de respeto.

Además, en clase se puede realizar actividades como reconocer las partes de un correo electrónico y aplicar niveles de formalidad de una carta ya que no es lo mismo escribir una invitación a una maestra que a un amigo.

La ventaja del correo electrónico es que permite escribir y corregir un correo antes de enviarlo.

El correo electrónico puede ser usado para que los estudiantes hagan preguntas al profesor. Esto puede ayudar al maestro a preparar la clase enfocándose en necesidades específicas de los estudiantes.

El correo electrónico puede usarse para producir trabajos en grupo como narraciones de historias, informes u otros.

### **2.3.4 LA TRANSVERSALIDAD DE LAS TICs EN EL CURRÍCULO.**

Al ser transversal el enfoque de las TICs, su desarrollo no debe ser un estudio aislado de conocimientos netamente tecnológicos, sino que debe integrarse con las otras áreas del conocimiento. Por lo tanto, las TICs no deben ser un objeto de estudio sino, una herramienta para aprender.

La transversalidad de la informática consiste en considerar a esta asignatura como un vínculo que conecte o atraviese las demás áreas que conforman el currículo escolar mediante un enfoque integral e

interdisciplinario (Montes, 2008). Esto se lograría mediante el planteamiento de ejes temáticos alrededor de los cuales se integrarán dos o más áreas con el propósito de desarrollar los objetivos que se desean alcanzar.

Las TICs deben ser aplicadas por los maestros en los momentos que consideren apropiados, realizando actividades concretas que contribuyan a profundizar el conocimiento y a adquirir destrezas tecnológicas.

Para lograr la transversalidad de las TICs, hay que considerar algunos aspectos, tales como:

- Disponibilidad de recursos tecnológicos y la capacitación que tengan los maestros.
- Establecer una propuesta interdisciplinaria, en donde se definan los ejes temáticos que integrarán las áreas, las necesidades, destrezas y utilidad del proyecto.
- Definir qué maestros trabajarán el proyecto, si sólo el maestro de año de básica, el maestro de computación o ambos.

Considerar las TICs como una herramienta de aprendizaje integrador, permitirá a los estudiantes aplicar la tecnología a situaciones reales, que les permitirá reflexionar sobre las ventajas y desventajas que ofrece la tecnología del mundo actual.

### **2.3.5 METODOLOGÍAS ACTIVAS EN COMPUTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD.**

Las metodologías activas han desplazado a la metodología tradicional en donde el profesor era un expositor de contenidos y el alumno un ente pasivo. Las metodologías activas se centran en el alumno, promueven un aprendizaje participativo que impulse el pensamiento del alumno por medio de situaciones problemáticas



significativas para que activen su interés y alcance resultados eficaces y transferibles.

Las Metodologías Activas procuran:

- Dar protagonismo al estudiante en su aprendizaje.
- Impulsar el trabajo colaborativo.
- Desarrollar la capacidad creativa para generar nuevas ideas
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Resolver problemas.
- Desarrollar la capacidad crítica y reflexiva.

Las metodologías activas que se pueden aplicar en computación para el desarrollo de la creatividad son la demostración, la clase práctica o de ejercitación, el juego y los proyectos. Estos métodos pueden emplearse combinados para alcanzar mejores resultados.

### **La demostración.**

Este método permite que los alumnos visualicen en una pantalla lo que ocurre si se cambia una o más variables en un determinado proceso (Litwin, 2000). Por ejemplo, se pueden observar las consecuencias de cambiar en una factura el precio, la cantidad o el porcentaje; en la edición de un texto, como cambiar el tipo de letra, color, orientación de la página, entre otros.

Este método es expositivo al inicio, pero también tiene un gran espacio participativo, en donde el estudiante hace preguntas al profesor y el conocimiento se da por comprensión.

Este tipo de clase promueve la reflexión, la capacidad de generar nuevas ideas y además, el estudiante tiene protagonismo.

### **La clase práctica.**

Este método se utiliza para poner en práctica los conocimientos adquiridos por el alumno en clase. El estudiante realizará en la sala de computación ejercicios que ayudarán al maestro a identificar si el alumno ha entendido correctamente la actividad, si necesita refuerzo o si ha alcanzado las competencias.

Este método es individual y supervisado por el maestro, ayuda al estudiante a aplicar conceptos aprendidos en clase, a desarrollar su capacidad de análisis y de reflexión.

### **El juego.**

Este método es muy efectivo para acercar a los niños a las computadoras debido, a las experiencias que tienen con los videojuegos.

Los juegos de mayor valor pedagógico son los que promueven habilidades cognitivas y de desarrollo del pensamiento, como por ejemplo los laberintos, juegos de secuencias o patrones, los rompecabezas, los juegos de memoria, de clasificación y otros.

Estos juegos además desarrollan destrezas de lateralidad, visomotoras y ayudan al aprestamiento tecnológico en los más pequeños.

### **Los proyectos.**

Un proyecto es un trabajo que se realiza en un tiempo determinado, con un resultado único, por medio de una serie de tareas y del uso efectivo de los recursos. Los estudiantes aprenden haciendo y aplicando lo estudiado en clase.

La metodología por proyectos, promueve el aprendizaje colaborativo, la responsabilidad de acciones del grupo, la creatividad para resolver y ejecutar tareas.

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

**Blogs:** diario o registro de datos a manera de bitácora publicado en Internet.

**Brecha tecnológica:** término que hace referencia a la diferencia socioeconómica que existe entre aquellas comunidades que tienen Internet y aquellas que no, se refiere también a las desigualdades que se reflejan en todas las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tales como el computador personal, la tecnología móvil, la banda ancha y otros dispositivos.

**CRT:** tipo de monitor para televisores y computadoras con tubo de rayo catódico.

**Enrutador:** dispositivo de hardware o software para interconexión de redes de computadoras.

**Ergonomía:** la ergonomía es el estudio del diseño de equipos y dispositivos que se ajustan al cuerpo humano y sus movimientos

**Escaner:** periférico que permite transferir una imagen desde un papel o superficie y transformarlos en gráficos digital.

**Hardware:** término inglés que hace referencia a cualquier componente físico tecnológico, que trabaja o interactúa de algún modo con la computadora.

**Hub:** equipo de redes que permite conectar entre sí otros equipos o dispositivos retransmitiendo los paquetes de datos desde cualquiera de ellos hacia todos los demás.

**Internet:** conocida como la red de redes, pues se trata de una de las redes más grandes con un estimado de mil cien millones de usuarios.

**LCD:** tecnología utilizada en monitores que permite una pantalla más delgada y plana además de una excelente definición.

**Motor de búsqueda:** sistema que recibe un pedido de búsqueda y devuelve los resultados. Las búsquedas se realizan generalmente por palabras y los resultados son páginas web, documentos, gráficos, videos, etc.

**Patch panel:** panel con un grupo de puertos de red de computadoras que permite un fácil acceso para interconectar equipos de comunicación.

**Podcast:** archivo de audio gratuito, que se puede descargar y oír en el ordenador. Los podcasts pueden ser distribuidos en Internet.

**Ruteador:** dispositivo de hardware o software para interconexión de redes de computadoras.

**Sistema operativo:** sistema tipo software que controla la computadora y administra los servicios y sus funciones como así también la ejecución de otros programas compatibles con éste. Ejemplos de sistemas operativos: Windows, Unix, Linux, DOS, Mac OS, etc.

**Software:** es todo programa o aplicación de computadora que sirve para realizar tareas específicas.

**USB:** puerto de gran velocidad para comunicar computadoras y periféricos.

**Webquest:** actividad de investigación en donde los estudiantes leen, analizan y sintetizan información usando la web.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo hacer un estudio de la situación actual de las salas de computación en escuelas fiscales, debemos preguntarnos ¿tienen las escuelas fiscales un plan de autogestión para el funcionamiento y mantenimiento de las salas de computación?

Para conocer desde el interior la realidad de las escuelas fiscales, es necesario aplicar el método adecuado y técnicas que permitan mediante una secuencia lógica de pasos acumular información que conlleven a analizar y resolver el problema dentro de las salas de computación, en los docentes y en la institución.

La función principal del método consiste en ser un instrumento que permita alcanzar lo que se desea hacer; para ello, el método científico se va perfeccionando en la práctica científica.

El proyecto objeto de estudio, de acuerdo a sus características y objetivos delineados por el problema, están enmarcados en la modalidad cualitativa y factible de desarrollo.

#### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

El presente trabajo de investigación se apoyará en diferentes tipos de estudio que guardan relación con los objetivos, lugar, naturaleza, alcance y factibilidad de aplicación.

La investigación es aplicada, ya que se sirve de los conocimientos de la investigación básica y los utiliza en su propio beneficio además, está encaminada a resolver problemas prácticos y su generalización es limitada.

La investigación es de campo, ya que se realizará en el mismo lugar en donde se producen los acontecimientos.

Es una investigación de acción, debido a que se orienta a producir cambios en la realidad estudiada y no solo a conclusiones. El investigador ayuda a resolver problemas específicos, pero es la comunidad quien toma sus propias decisiones.

Es un estudio descriptivo dirigido a determinar la situación de la población a estudiar, la frecuencia con la que ocurre un fenómeno es decir, describe un hecho tal cual ocurre en la realidad.

Es un proyecto factible, ya que se desarrollará una propuesta que permitirá solucionar problemas, no tiene hipótesis, pero si preguntas a contestarse.

### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.

El universo para esta investigación está constituido por las cinco escuelas fiscales de la Unidad Territorial #6 zona 3:

Escuela	Directivos	Docentes de año de básico
#165 Gabriela Mistral	1	7
#13 León de Febres Cordero	1	7
#70 Presidente Velasco Ibarra	1	14
#90 Dr. Abel Gilbert Pontón	1	7
#117 Mercedes Gómez de Arosemena	1	7
Total	5	42

Tamaño de la Muestra:

Directivos: 5

Docentes: 21

El tamaño de la muestra de los docentes fue determinada aplicando un nivel de confianza del 88%. (Véase anexo 1)

### **3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

#### **3.4.1 OBSERVACIÓN.**

Es una técnica que permite al investigador percibir activamente mediante los sentidos, la realidad exterior con el objetivo de obtener datos de interés para la investigación.

La observación es deliberada, se registra visualmente lo que ocurre en una situacional real, clasificando y estableciendo los sucesos apropiados de acuerdo con alguna guía prevista y según el problema que se estudia.

#### **3.4.2 ENTREVISTA.**

Es una técnica de recopilación de datos que relaciona directamente al investigador con el objeto de estudio mediante individuos con el fin de obtener información oral relevante.

La entrevista permite la obtención de datos no observables directamente, los cuales son obtenidos mediante declaraciones verbales de los sujetos, permitiendo ver el punto de vista del entrevistado.

#### **3.4.3 ENCUESTA.**

Es una técnica que se sirve de un cuestionario debidamente estructurado, mediante el cual se recogen datos de la población frente a una problemática.

Esta técnica es impersonal porque el cuestionario no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, lo que permite al encuestado responder sin presión o intervención del encuestador y por el anonimato la información puede ser más confiable.

### **3.5 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **3.5.1 MÉTODO.**

En el proceso de investigación es necesario establecer el método a emplearse, en el presente proyecto se ha seleccionado el método de observación científica.

El método nos indica el camino que se va a seguir para encontrar una respuesta a este proyecto.

#### **3.5.2 METODOLOGÍA.**

Este método se caracteriza porque el investigador conoce el problema y el objeto de investigación, estudia su curso natural sin alteración de las condiciones naturales.

En la observación científica, el investigador registra, analiza e interpreta la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes, o sobre una persona, grupo o cosa, funciona en el presente.

La observación científica se caracteriza porque es consciente, se orienta hacia un objetivo o fin determinado, el observador debe tener un conocimiento previo del fenómeno objeto de observación, para que determine aquellos aspectos que son susceptibles a ser observados.

Los pasos de la observación científica son:

- Determinar el objeto, situación, caso a observar.
- Determinar los objetivos de la observación.
- Determinar la forma en que se van a registrar los datos.



- Observar cuidadosa y críticamente.
- Registrar los datos observados.
- Analizar e interpretar los datos
- Elaborar conclusiones

### **3.6 TÉCNICAS.**

Entre las técnicas que se han seleccionado para la realización de este proyecto, se va hacer uso de guías de observación, encuestas y entrevistas.

#### **3.6.1 LA OBSERVACIÓN.**

La observación a aplicar será de tipo estructurada, directa, no participante, y de campo.

Los objetos de observación son:

- Salas de computación
- Docentes
- Alumnos

La observación de las salas de computación se realizará en todas las escuelas en estudio para lo cual, se llenarán fichas de observación relacionadas con la infraestructura física y tecnológica en presencia del profesor de computación lo cual ayudará a ampliar información y además, se tomarán fotografías.

Las observaciones de los alumnos y docentes permitirán registrar las actividades que se desarrollan en las salas de computación así como también, registrar la actuación de los maestros y alumnos.

#### **3.6.2 LA ENTREVISTA.**

Las unidades de estudio para las entrevistas son:

- Directivos

- Especialista en Infopedagogía

Las entrevistas a realizar son semi-estructuradas y formales. En el caso de los directivos se aplicarán las mismas preguntas a todos los directores.

Se entrevistará a los directivos para ampliar la información sobre la gestión de implementación y mantenimiento de salas de computación de las escuelas en estudio.

La entrevista a un especialista en Infopedagogía permitirá recoger información de un experto sobre la aplicación de las TIC en la educación.

Las entrevistas serán realizadas siguiendo una guía de preguntas, haciendo anotaciones y grabadas en un medio magnetofónico previo consentimiento de los entrevistados.

### **3.6.3 LA ENCUESTA.**

La encuesta está dirigida al personal docente, quienes darán información de primera mano sobre sus competencias docentes en las TIC. La encuesta es confidencial lo que conlleva a la confiabilidad de la información recolectada.

La encuesta se realizará mediante la organización de un cuestionario de preguntas con respuestas múltiples y se entregará por escrito.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 ENTREVISTA A DIRECTIVOS.**

Para conocer la gestión de implementación y mantenimiento de las salas de computación de las escuelas fiscales Gabriela Mistral, León de Febres Cordero, Margarita de Arosemena, Presidente Velasco Ibarra y Abel Gilbert Pontón, se realizó entrevistas a sus directivos, Elizabeth Cedeño, Norma de Hinojosa, María Izurieta (encargada), Adela Ibarra y Susana Soriano respectivamente.

Las directoras de las cinco instituciones educativas en estudio coincidieron en su gestión inicial para la implementación de la salas de computación, pues para ellas el primer paso fue inscribir a las escuelas en el plan Más Tecnología que promueve la M.I Municipalidad de Guayaquil. Luego, por medio de un contrato tripartito entre el Municipio, la DINSE y la Universidad Estatal consiguieron la ampliación de la sala de computación con mobiliario, un acondicionador de aire, instalaciones eléctricas y de red.

Las directoras señalan que no reciben ayuda por parte del Ministerio de Educación para la dotación de equipos de computación. Cedeño afirma que gracias a la autogestión y colaboración de los padres de familia han logrado incrementar el número de computadores en la escuela; Ibarra manifiesta que han recibido donaciones de computadoras de instituciones privadas beneficiándose así de equipos de segunda mano. Para Hinojosa y Soriano, la nueva disposición que impuso la Subsecretaría de Educación en enero de 2011 de que las salas de computación deberían tener al menos quince computadoras para su

funcionamiento, hizo que agilizaran la adquisición de equipos, los cuales consiguieron por medio de un comodato con la empresa Ecuacultura.

Con respecto a la participación docente en el diseño e implementación de las salas de computación, las directoras coinciden en que no tuvieron participación alguna, que el Municipio instaló los puestos de trabajo de acuerdo a sus principios. Por su parte, Ibarra manifiesta que debido a la poca funcionalidad que tenían la disposición de puestos, tuvieron que rediseñar la sala de computación para que se ajuste a sus necesidades.

Las cinco instituciones educativas coinciden en que la infraestructura tecnológica es insuficiente y aspiran a tener un computador por estudiante. Las escuelas Abel Gilbert, León de Febres Cordero y Mercedes Gómez señalan además no contar con acceso a Internet desde que el Municipio les retiró la señal.

En cuanto a la gestión de mantenimiento tecnológico de los equipos de computación, las cinco escuelas cuentan con la asistencia que brinda Más Tecnología que da cobertura a los equipos donados por el Municipio. Las escuelas Velasco Ibarra y la Gabriela Mistral hacen uso del presupuesto asignado por el Estado para cubrir los gastos de mantenimiento preventivo. Mientras que las escuelas Abel Gilbert y León de Febres Cordero reciben asistencia de Ecuacultura para los equipos donados por ellos.

Las directoras indican que actualmente los maestros de computación tienen un nombramiento de contrato y es personal calificado. La Gabriela Mistral y la Velasco Ibarra cuentan con un docente de 35 horas semanales, mientras que en las otras instituciones el docente trabaja 15 horas semanales.

Los maestros de computación de la Gabriela Mistral y Velasco Ibarra a más de desempeñarse como docentes, cumplen funciones de técnico de mantenimiento de computadoras, soporte a usuarios y ayudantes de la

dirección para la elaboración de documentos, oficios y apoyar al resto de personal docente con la elaboración de hojas de trabajo para los estudiantes y uso de la computadora. Los maestros de computación de las escuelas Abel Gilbert, León de Febres Cordero y Mercedes Gómez sólo cumplen sus funciones de docentes.

Las directoras concuerdan en que Computación se enseña como una asignatura para que los discentes aprendan el uso de las computadoras como herramienta de estudio y se imparte a todos los años de educación básica, con excepción de la escuela Mercedes Gómez cuya directora indica que enseñan a partir del segundo año de básica. La carga horaria para cada institución es diferente, así lo señalan sus directoras.

Además, las salas de computación son utilizadas para realizar ejercicios complementarios de las asignaturas Lengua y Matemática utilizando el programa educativo APCI proporcionado por la Municipalidad.

Cuadro 6. Distribución Horaria de Computación. Expresado en número de horas por semana, Guayaquil, 2011.

Escuelas	Años de Básica							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Gabriela Mistral	2	3	3	3	3	4	4	22
Velasco Ibarra	2	2	2	2	2	2	2	14
Abel Gilbert Pontón	2	2	2	2	2	2	2	14
León de Febres Cordero	2	2	2	2	2	2	2	12
Mercedes Gómez de Arosemena	-	2	2	2	3	3	3	15

## 4.2 ENTREVISTA A ESPECIALISTA EN INFOPEDAGOGÍA.

Rodolfo Chang<sup>1</sup>, durante su ejercicio profesional ha sido responsable directamente de la implementación de salas de computación y señala que el principio elemental del trabajo en informática es que haya un computador por cada estudiante por lo tanto, indica que el número de computadores que debe haber en una institución estará determinado por el número de estudiantes que hay en una clase. Otro aspecto que considera Chang, es que la infraestructura tecnológica debe ser actualizada, los programas a utilizar deben tener vigencia aunque no sean los más populares ya que la enseñanza de computación debe estar centrada en desarrollar la capacidad de los niños hacia la investigación. Otros criterios a considerar son la selección de mecanismos de mantenimiento preventivo además, Chang indica que debe haber una persona de nivel técnico en laboratorio que se encargue de la actualización de software, búsqueda de parches y del mantenimiento preventivo de las computadoras aclarando, que el maestro de computación no debe preocuparse de qué máquina funciona o no, sino de dar su clase.

El especialista considera que es muy importante que haya salas de computación en las escuelas, ya que niños desde temprana edad que aún no saben leer ni escribir están expuestos a estímulos de la televisión, celulares, Internet y otros medios que hacen de ellos la llamada generación net y estos estímulos desarrollan habilidades diferentes en ellos, así como también formas diferentes de aprender por lo tanto, manifiesta que es importante que haya una sala de computación y un profesor que ayude a canalizar esas inquietudes en la medida adecuada y utilice los recursos que llaman la atención de los alumnos de esta generación.

---

<sup>1</sup> Ingeniero en computación graduado en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, tiene una trayectoria de dieciséis años de experiencia como profesor, director del área de computación y actualmente se desempeña como vice-rector y director de tecnología de la Unidad Educativa Naciones Unidas.

Para Chang, computación debe enseñarse como una asignatura para el dominio de las herramientas que luego usarán en otras asignaturas y señala además que el laboratorio de computación debe estar abierto para uso de otras asignaturas.

Chang está convencido de que el uso de la tecnología ha mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje y que actualmente hay una generación de docentes que se niega a usar la tecnología y otros quienes la dominan, pero con el principal problema de que no encuentran la metodología para aplicar las TICs en el aula, indica que actualmente hay un divorcio entre la tecnología y la metodología, el cual debe ser superado.

Finalmente, Chang indica que para usar eficientemente las salas de computación, los profesores deben estar preparados metodológicamente para usar las herramientas tecnológicas, se debe contar con la tecnología adecuada y enfatiza que el uso de la tecnología no garantiza el éxito de una clase, sino aplicarla adecuadamente para que los alumnos aprendan a codificar y decodificar información.

### 4.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA.

Cuadro 7. Cuadro comparativo de la infraestructura física de las salas de computación. Guayaquil, 2011.

Componente	Escuelas				
	Gabriela Mistral	Velasco Ibarra	Abel Gilbert Pontón	León de Febres Cordero	Mercedes Gómez de Arosemena
<b>Mobiliario</b>	5 mesas tripersonales para PC 50 Sillas individuales	12 cubículos individuales para PC 10 Pupitres bipersonales	16 Pupitres individuales y 4 mesas tripersonales para PC	12 pupitres individuales para PC, 2 mesas bipersonales para PC	5 mesas individuales para PC, 6 pupitres bipersonales.
<b>Pizarra</b>	SI Insuficiente línea de vista.	SI	SI	Si	Si
<b>Distribución</b>	Tradicional	U invertida	U invertida y Trebol	U invertida y trebol	U invertida
<b>Iluminación</b>	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada
<b>Ventilación</b>	Insuficiente	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada
<b>Puntos eléctricos</b>	Insuficientes	19 dobles	Suficientes	Insuficientes	Insuficientes
<b>Puntos de red</b>	24	4 Insuficientes	4 Insuficientes	4 Insuficientes	4 Insuficientes
<b>UPS</b>	1	---	---	---	---
<b>Regulador de voltaje</b>	6 Insuficientes	4 Insuficientes	4 Insuficientes	4 Insuficientes	4
<b>Instalación eléctrica</b>	Canaletas plásticas sobrepuestas en el piso. Presentan cortes súbitos de energía por sobrecarga eléctrica	Empotrada	Empotrada	Empotrada. Extensión eléctrica al alcance de los niños.	Empotrada



<b>Instalación de red</b>	Canaletas plásticas sobrepuestas en el piso Mala distribución con respecto a puntos eléctricos	No empotrada, cables ocultos en mobiliario	No empotrada, cables visibles	No empotrada, cables visibles	No empotrada, cables visibles
---------------------------	---	--	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

En cuanto a la infraestructura física, la distribución de los computadores en las salas es adecuada, excepto en la Gabriela Mistral que optó una distribución tradicional que dificulta el tránsito del docente. El mobiliario utilizado en las escuelas no es el más adecuado, las mesas donadas por el Municipio son muy altas para los niños más pequeños y las sillas muy separadas de las mesas. Hay mesas mal diseñadas que no dejan espacio para manipular el ratón.

La red de computadores de las escuelas no cuenta con suficientes puntos para interconectar a todas las computadoras disponibles. Se observó en la Gabriela Mistral que algunos puntos de red están lejos de los puntos eléctricos.

Es evidente que las salas de computación no han sido diseñadas para ese propósito, ya que la parte eléctrica no es adecuada, no hay suficientes tomas eléctricas ni reguladores de voltaje que protejan a las computadoras. Hay canaletas y puntos sobrepuestos en el piso sin haberse considerado que los niños transitan por el lugar y puede haber accidentes o dañarse la instalación. Se evidenció en la Gabriela Mistral que los puntos eléctricos no están aterrizados y que padece de cortes de energía debido a una sobrecarga eléctrica, representando así un peligro para los equipos y para los usuarios.

Cuadro 8. Infraestructura tecnológica. Guayaquil, 2011.

Componente	Escuelas				
	Gabriela Mistral	Velasco Ibarra	Abel Gilbert Pontón	León de Febres Cordero	Mercedes Gómez de Arosemena
Rack y patch panel	Si	---	---	---	---
Switch o hub	Si	Hub 8 ptos	Hub 8 ptos	Hub 8 ptos	Hub 8 ptos
Enrutador	Si	---	---	---	---
PC	13 PCs Monitores CRT (11), LCD (2) CPU torres ubicados en parte baja de las mesas.	12 PCs	8 Multiusuario 8 PCs Monitores CRT (8), LCD (8) CPU torres	12 Multiusuario 4 PCs Monitores CRT (4), LCD (12) CPU torres (2)	5 PCs Monitores CRT
Audífonos	---	---	---	---	---
Impresora	1 Inyección	1 Inyección	1 Inyección	---	---
Escaner	Si	---	---	---	---
Proyector	Si –Fijo	---	---	---	---
Acceso a Internet	3 puntos	4 puntos	---	---	---
Cámara de video	---	---	---	---	---
Sistema operativo	Windows XP	Windows XP	Windows XP	Windows XP	Windows XP
Programas educativos	APCI, CD todo, Encarta sólo en PCs de Municipio. Scholastic, Mecanografía Zebra, audacity, voice-recorder gratuitos de Internet.	APCI, CD todo, Encarta sólo en PCs de Municipio	APCI, CD todo, Encarta sólo en PCs de Municipio	APCI, CD todo, Encarta sólo en PCs de Municipio	APCI, CD todo, Encarta sólo en PCs de Municipio

<b>Programas de Office</b>	Word, Excel, P.Point, Access, Publisher	Word, Excel, P.Point, Access, Publisher	Word, Excel, P.Point, Access, Publisher	Word, Excel, P.Point, Access, Publisher	Word, Excel, P.Point, Access, Publisher
<b>Programas antivirus</b>	Nod32 en PCs de Municipio	Nod32 en las PCs del Municipio	Nod32 en las PCs del Municipio	Nod32 en las PCs del Municipio	Nod32 en las PCs del Municipio

Referente a los componentes tecnológicos, se confirmó que las escuelas no tienen la cantidad necesaria de computadores para el número de estudiantes que tienen. Tienen computadores Pentium III, con monitores CRT que obstaculizan la línea de vista con el pizarrón en el caso de la escuela que tiene distribución tradicional. No hay audífonos, lo cual imposibilita a los usuarios escuchar audio.

Concerniente al software, todos los computadores tienen como sistema operativo Windows XP, programas de Microsoft Office y los programas APCI del Municipio. En todas las escuelas excepto en la Gabriela Mistral, el APCI está instalado sólo en las cuatro computadoras ya que el resto no están interconectadas en red.

Las computadoras provistas por Ecuacultura a la Velasco Ibarra y León de Febres Cordero tienen la limitación de que no se les puede instalar ningún programa adicional ya que están protegidas con una clave a la cual los docentes de computación no tienen acceso. Lo mismo ocurre con las computadoras donadas por el Municipio.

La Gabriela Mistral y la Velasco Ibarra son las únicas escuelas con acceso a Internet limitado a cuatro computadoras, la Mistral por tener una dirección IP limitada y la Ibarra por no tener todas las computadoras interconectadas.

Sólo las computadoras donadas por el Municipio están protegidas con un antivirus NOD32, el cual no ofrece las garantías necesarias debido a que el programa no está actualizado. En la Gabriela Mistral, las

computadoras tienen instalado un antivirus, pero por no estar conectadas a Internet en poco tiempo, el programa tampoco estará actualizado y no ofrecerá la protección a las computadoras.

#### 4.4 FUNCIONAMIENTO DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN.

Cuadro 9. Gestión de las Salas de Computación. Guayaquil, 2011.

FACTORES INDICADORES	Escuelas	
	Gabriela Mistral	Presidente Velasco Ibarra
Organización del laboratorio.	Tradicional	U invertida Tradicional
Distribución de los alumnos por computadora.	Individual	Individual
Atmósfera de la clase.	Bulliciosa	Bulliciosa
Ubicación del docente en el aula.	Monitorea el aula	Monitorea el aula
¿Quién conduce las actividades?	Docente/ Programa	Docente/ Programa
Docentes presentes en el aula.	Computación	Computación
Forma de presentación de las actividades y temas por el docente.	Demostrativa con ejemplos al grupo con infocus.	Demostrativa con ejemplos al grupo con pizarra.
Tipo de interacción docente-alumno.	Expositiva/asistida	Expositiva/asistida
Tipo de interacción entre alumnos.	Individual y parejas	Individual
Tipo de interacción entre alumnos y computadora.	Amigable	Amigable
Tiempo de interacción entre alumnos y computadora.	15 min/estudiante	5 min/estudiante
Número de estudiantes por clase	40	36

De las escuelas León de Febres Cordero y Abel Gilbert Pontón no existen datos para analizar debido a que no se pudieron aplicar las guías de observación pese a que se acudió a dichas instituciones en tres oportunidades durante el mes de abril. Los docentes de computación en ambas escuelas indicaron no tener idea de cómo trabajar en el laboratorio con todos los alumnos y las limitaciones de recursos. Los

docentes manifestaron además que durante todo el mes de abril impartirían clases teóricas hasta organizarse.

La escuela Mercedes Gómez de Arosemena no autorizó la aplicación de las guías de observación áulica, razón por la cual no existen datos de estudio.

En las escuelas Gabriela Mistral y Presidente Velasco Ibarra se realizaron observaciones a clases correspondientes a las asignaturas de Computación y Lenguaje.

En la Gabriela Mistral, el número promedio de estudiantes por aula es de 40, mientras que en la Velasco Ibarra es de 36 estudiantes. Es notorio que el número de estudiantes es mayor que el número de computadoras, con una relación de 3:1.

En las clases de ejercitación del área de Lenguaje, en las dos escuelas se evidenció la ausencia del maestro de grado y la presencia del docente de computación quien tenía que manejar además de aspectos técnicos, conocimientos de lenguaje y ayudar los niños a completar la lección.

La forma de trabajar en la Velasco Ibarra es por turnos, los niños ingresan en grupos de cuatro para trabajar en las computadoras mientras el resto de la clase permanece con la maestra del año de básica. Cuando un grupo termina, sale e ingresa el siguiente grupo. Trabajan en grupos de cuatro debido a que sólo las cuatro computadoras del Municipio tienen los programas APCI.

En la Gabriela Mistral, trabajan con todos los estudiantes en una clase expositiva y participativa guiada por el docente de computación y el programa de lenguaje de APCI. El programa es proyectado con la ayuda de un infocus que les permite desarrollar la lección en grupo, previo al trabajo individual en la computadora. Cuando la clase grupal finaliza, un grupo de quince estudiantes permanece en el aula trabajando en las

computadoras de forma individual, mientras el resto de estudiantes se retira al salón de año de básico hasta que algún estudiante termine y haya un PC disponible para trabajar.

El tiempo promedio de trabajo de un estudiante para completar la lección de APCI es de quince minutos. No todos los estudiantes logran terminar con éxito la lección y no todos pueden acceder a la computadora durante la misma sesión, por lo que una lección debe ser completada en varias sesiones.

Tanto en la Gabriela Mistral como en la Velasco Ibarra, las aulas de computación cuentan con un área en donde los docentes dan las instrucciones de las actividades y en donde los niños realizan alguna actividad en el cuaderno o esperan turno.

Durante las clases de computación, tanto en la Gabriela Mistral como en la Velasco Ibarra, todos los alumnos permanecen en el laboratorio y mientras un grupo realiza una actividad en la computadora, los otros estudiantes esperan su turno.

Para el maestro de la Gabriela Mistral se notó la dificultad para desplazarse y monitorear el trabajo de los alumnos debido a la disposición tradicional de los puestos de trabajo. Se observó, que los estudiantes son asistidos por el docente u otros estudiantes que ya han terminado con éxito la actividad.

El ambiente de trabajo en las clases de computación es muy bullicioso debido a que la mayoría de estudiantes que espera turno están desocupados o porque ya terminaron la actividad.

Para realizar una tarea de Computación, en las dos escuelas, el tiempo promedio de trabajo de un estudiante en la computadora es de cinco minutos, lo cual permite que todos los estudiantes accedan a la computadora durante la misma sesión.

Adicionalmente, en la Velasco Ibarra se pudo observar que la clase de computación era interrumpida por otros maestros que solicitaban ayuda del docente de computación para realizar una tarea administrativa o sacar fotocopias.

#### 4.5 RESULTADOS DE ENCUESTA A DOCENTES.

Cuadro 10. Uso del laboratorio por otras áreas o asignaturas. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	24%
A veces	7	33%
Ocasionalmente	4	19%
Nunca	5	24%
TOTAL	21	100%

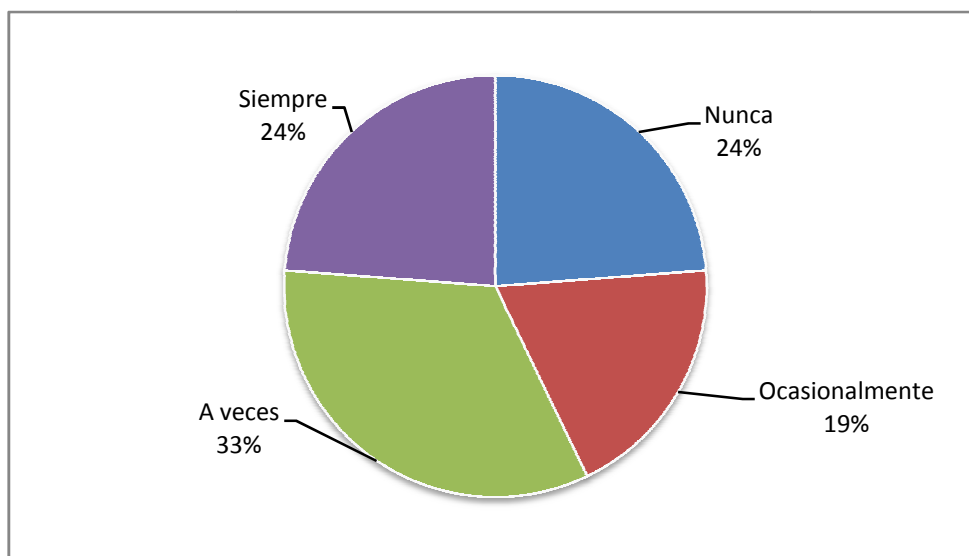


Gráfico 1. Uso del laboratorio por otras áreas o asignaturas. Guayaquil, 2011.

De los docentes encuestados, el 81% indica utilizar a veces, siempre y ocasionalmente el laboratorio de computación para realizar actividades con los alumnos relacionadas con su asignatura, mientras un 24% de maestros dicen no utilizar las TIC como un recurso durante el proceso de

enseñanza-aprendizaje. Estos resultados revelan la subutilización del laboratorio de computación por otras áreas.

Los maestros de año de básico consideran que usan el laboratorio de computación ya que los alumnos desarrollan actividades de APCI de Lengua Literatura y Matemáticas, pero en realidad los docentes no acompañan a sus alumnos, esto deja entrever que los maestros no tienen idea de cómo aprovechar los recursos de las TIC en la educación y se limitan a cumplir con lecciones guiadas por el programa APCI.

Cuadro 11. Realización de proyectos que vinculan el área de computación con una asignatura del año de básico a su cargo. Guayaquil, 2011

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	19%
A veces	8	38%
Ocasionalmente	3	14%
Nunca	6	29%
TOTAL	21	100%

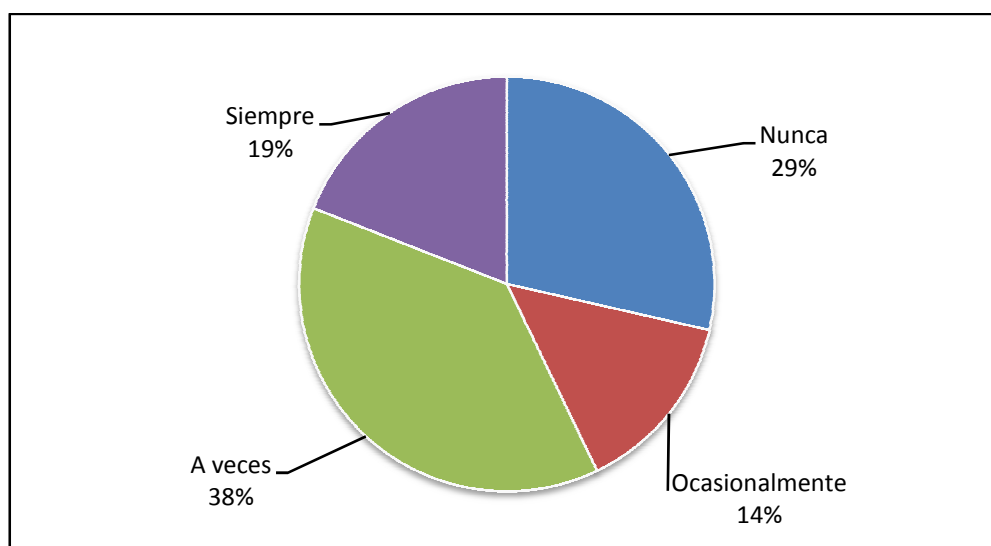


Gráfico 2. Realización de proyectos que vinculan el área de computación con una asignatura del año de básico a su cargo. Guayaquil, 2011.



El 71% de los docentes de los años de básica aseguran que a veces, siempre y ocasionalmente realizan proyectos que vinculen su asignatura con computación y el 29% manifiestan nunca hacerlo.

Estos resultados indican que los laboratorios de computación están abiertos para el uso de otras asignaturas.

Es posible que los proyectos basados en las TIC estén enfocados en trabajos de investigación en donde sólo se use procesadores de palabras y copiado y pegado de información. Por otro lado, puede ser que el profesor del año de básico con el fin de utilizar las TIC, esté asignando proyectos que los alumnos no puedan realizar por falta de conocimiento o desorientación. Los alumnos no son guiados en las investigaciones, no se les proporciona pautas de lugares confiables en donde encontrar información y además no se le da ejemplos de cómo presentar la información y cómo se evaluarán los proyectos.

Cuadro 12. Conocimiento de información necesaria para la selección y adquisición de recursos tecnológicos. Guayaquil, 2011

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	19%
A veces	12	57%
Ocasionalmente	2	10%
Nunca	3	14%
TOTAL	21	100%

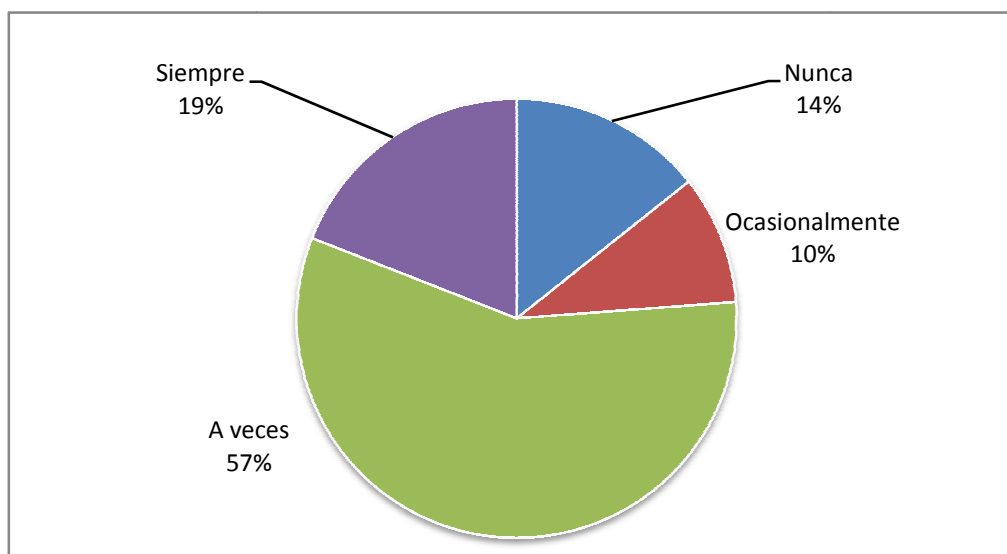


Gráfico 3. Conocimiento de información necesaria para la selección y adquisición de recursos tecnológicos. Guayaquil, 2011.

El 86% de los docentes encuestados manifiestan manejar a veces, siempre y ocasionalmente información relevante para la adquisición de recursos tecnológicos y un 14% indican desconocer sobre aspectos tecnológicos.

Estos resultados evidencian que sí existe personal docente con conocimiento en tecnología básica que les permita participar y opinar en los procesos de selección y compra de equipo tecnológico y reconocer las características básicas de computadoras.

Los docentes a pesar de tener una idea de tecnología, no los hace expertos por lo que para la implementación de una sala de computación deberán recurrir a un especialista que los guíe de forma apropiada y certera de acuerdo a sus necesidades.

Cuadro 13. Uso del sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	33%
A veces	9	43%
Ocasionalmente	5	24%
Nunca	0	0%
TOTAL	21	100%

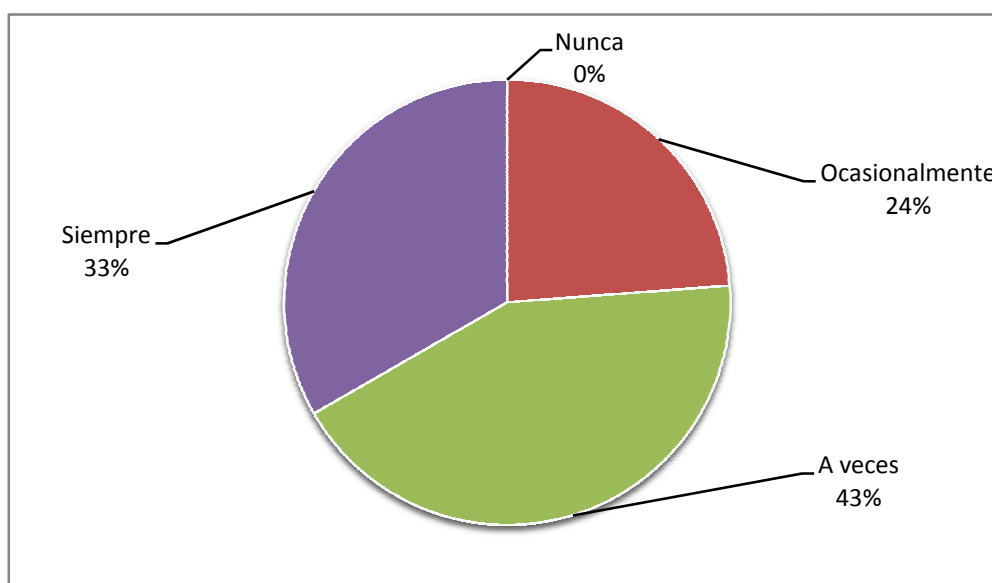


Gráfico 4. Uso del sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones.

Con los resultados obtenidos, se puede apreciar que el 76% de maestros dicen utilizar a veces y siempre herramientas administrativas para gestionar información en la computadora y el 24 % de los encuestados mencionan usar ocasionalmente herramientas de gestión.

Estos resultados revelan que los docentes saben cómo usar estas herramientas del sistema operativo pero, la frecuencia de uso indica la poca necesidad que tienen para realizar sus trabajos en la computadora.

Los docentes a pesar de saber cómo usar la computadora, recurren siempre al docente de computación para que les hagan el trabajo siendo esta la forma más cómoda y rápida para ellos. Los maestros no aplican el

conocimiento de gestión de información que tienen, los docentes de computación indican que los maestros no saben clasificar información ni cómo acceder a ella. Hay docentes que tienen pendrive, pero no saben usarlo, esto demuestra la dependencia que tiene el personal docente con el maestro de computación.

Cuadro 14. Uso de procesadores de texto para la producción de material didáctico de apoyo en actividades pedagógicas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	43%
A veces	11	52%
Ocasionalmente	1	5%
Nunca	0	0%
TOTAL	21	100%

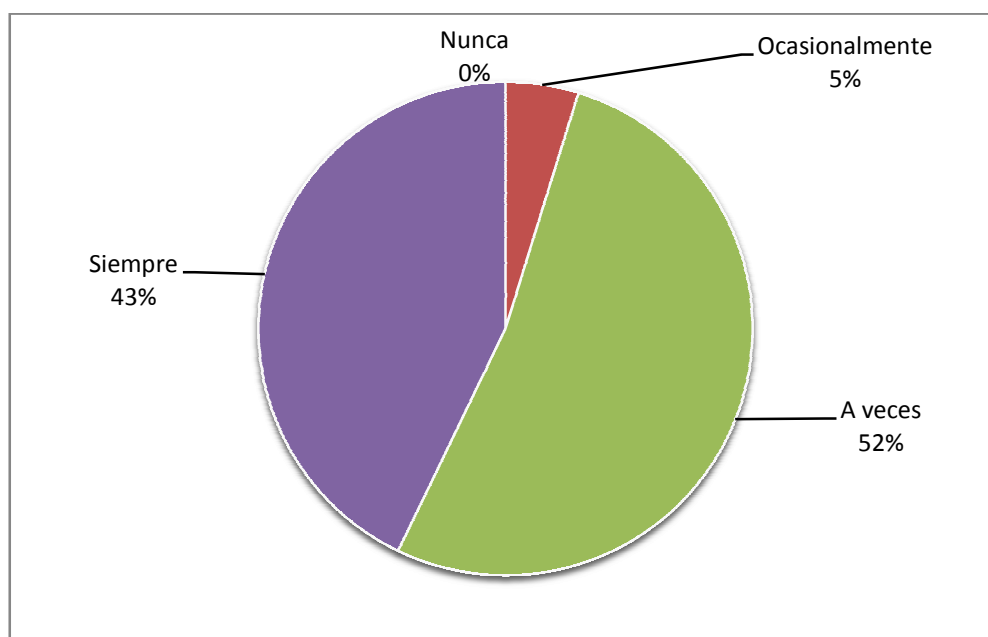


Gráfico 5. Uso de procesadores de texto para la producción de material didáctico de apoyo en actividades pedagógicas.

El 95% de los docentes manifiestan utilizar siempre y a veces procesadores de texto y el 5% indican hacerlo ocasionalmente. Es claro

que los procesadores de texto son un recurso importante en el quehacer docente y están familiarizados con esta herramienta.

Además se revela que aún hay maestros que elaboran y apoyan sus actividades pedagógicas en recursos tradicionales como papelógrafos, rotuladores escritos con marcador, fotocopias de libros, material manuscrito, recortes de figuras de libros para elaborar evaluaciones entre otros.

Los maestros no aprovechan la versatilidad de los procesadores de texto para elaborar material, seguramente lo usan sólo para elaborar cartas o hacer las planificaciones. Es posible que no se usen los procesadores de texto porque la diagramación y diseño demanda tiempo o por desconocimiento de las opciones que ofrece un procesador de palabras para la elaboración de material didáctico.

Cuadro 15. Uso de hojas de cálculo para procesamiento de datos. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	52%
A veces	6	29%
Ocasionalmente	3	14%
Nunca	1	5%
TOTAL	21	100%

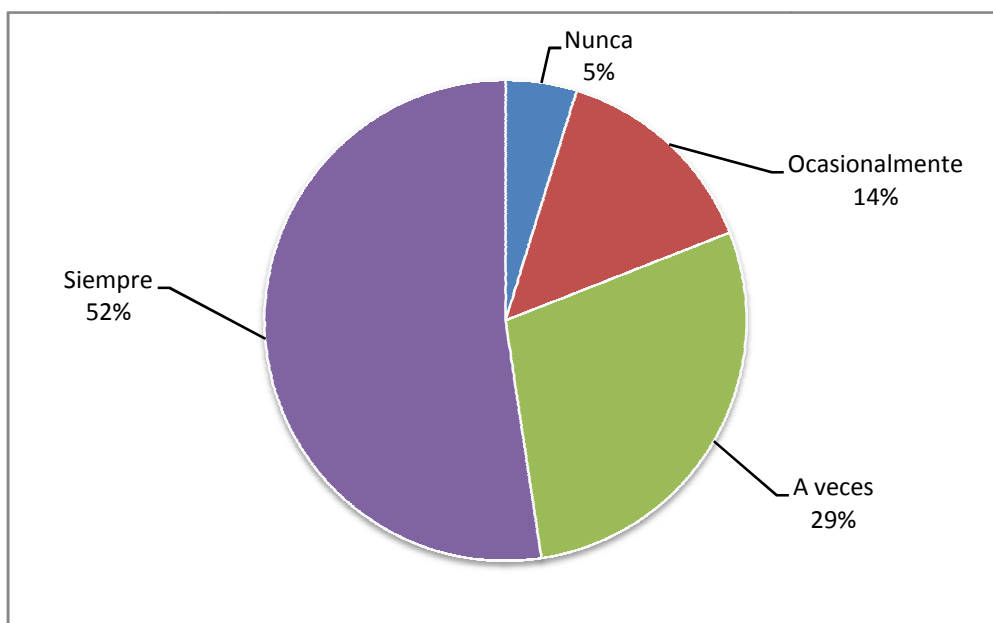


Gráfico 6. Uso de hojas de cálculo para procesamiento de datos. Guayaquil, 2011.

El 95% de los maestros encuestados indicaron siempre, a veces y ocasionalmente utilizar hojas de cálculo para el procesamiento de datos y un 5% manifestó nunca usarlas. Es perceptible, a través de estos resultados que la mayoría de los docentes se apoya en aplicaciones que les permite agilizar la manipulación de datos de una manera rápida y eficiente. Por otro lado, aún existe un porcentaje bajo de docentes que aún están renuentes a usar la tecnología para agilizar procesos y que utilizan métodos tradicionales para realizar cálculos.

Hay maestros que aún no confían en las fórmulas y cálculos automáticos, que prefieren hacer un rayado en el cuaderno y usar la calculadora para obtener promedios de calificaciones. Los docentes que sí usan la hoja de cálculo, la subutilizan para obtener promedios y no saben cómo presentar resultados utilizando gráficos u ordenar una lista.

Los docentes tienen conocimientos muy elementales de la hoja de cálculo y son dependientes de algún familiar o del profesor de computación que les colaboran con los trabajos.

Cuadro 16. Diseño e implementación de actividades pedagógicas que incorporan las TIC e Internet. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	9%
A veces	3	14%
Ocasionalmente	6	29%
Nunca	10	48%
TOTAL	21	100%

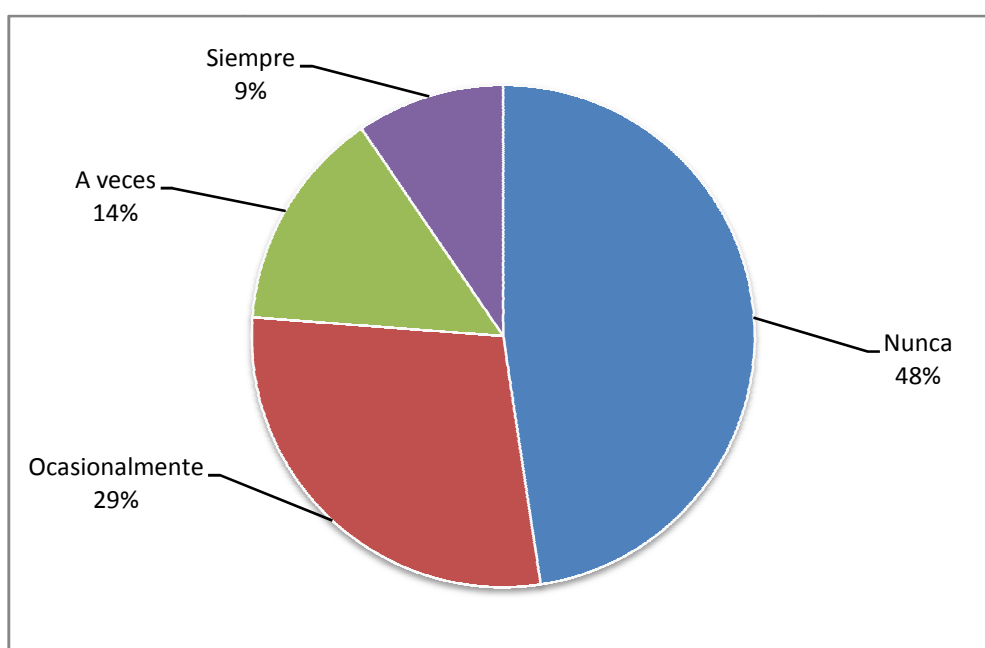


Gráfico 7. Diseño e implementación de actividades pedagógicas que incorporan las TIC e Internet. Guayaquil, 2011.

De los maestros encuestados el 52% expresó que ocasionalmente, a veces y siempre implementa actividades pedagógicas que incorporan las TIC e Internet y el 48% manifestó nunca hacerlo.

Estos resultados expresan que algunos docentes tienen la predisposición y facilidad para acceder a recursos tecnológicos que involucran a Internet para llegar así a los intereses que motivan a la generación net actual. En contraste a esto, para otro grupo de maestros usar las TICs e Internet en el aula les resulta imposible y puede ser por la

falta de conectividad que algunas escuelas tienen con Internet o por desconocer de los recursos que Internet ofrece en el ámbito educativo.

La costumbre de usar material tradicional en la enseñanza como los mapas, globos terráqueos, láminas del cuerpo humano entre otros puede ser reemplazada por videos que permitan ver mapas reales como en el Google Earth, videos de National Geographic, documentales de hechos históricos entre otros que son de interés de la actual generación que se educa en las escuelas. El rechazo de usar las TICs es posible que se deba a que este tipo de trabajo demanda tiempo investigando, analizando sitios y suscribiéndose a grupos educativos para compartir información. Y por último, también es posible que muchos maestros tengan el deseo de investigar, pero no saben cómo hacerlo.

Cuadro 17. Uso de Internet para la búsqueda de información. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	57%
A veces	6	29%
Ocasionalmente	3	14%
Nunca	0	0%
TOTAL	21	100%



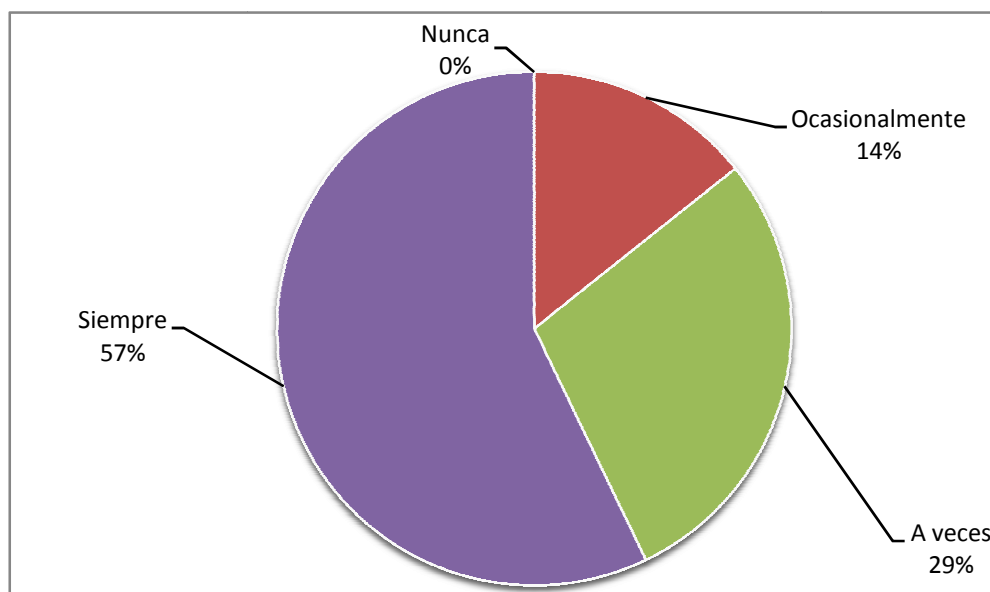


Gráfico 8. Uso de Internet para la búsqueda de información. Guayaquil, 2011.

El 86% de los docentes expresan utilizar siempre y a veces Internet para la búsqueda de información y el 14% indica ocasionalmente usarla. Estos datos evidencian lo familiarizados que están los docentes con los motores y criterios de búsqueda y saben cómo seleccionar la información. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia que tiene la información compartida en Internet para los maestros y que puede ser utilizada para ampliar sus conocimientos y mejorar su labor docente.

El hecho de que no todas las escuelas tengan acceso a Internet, limita a los maestros acceder a la información y otro factor limitante son los conocimientos básicos de búsqueda que algunos docentes tienen y que puede frustrar su interés investigativo. Muchos docentes se pueden limitar a unos pocos motores de búsqueda conocidos como Yahoo, Google o Altavista y desconoce que hay información a nivel académico como el Google Scholar que le da acceso a revistas, tesis u otras investigaciones científicas.

Cuadro 18. Uso de herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	33%
A veces	9	43%
Ocasionalmente	5	24%
Nunca	0	0%
TOTAL	21	100%

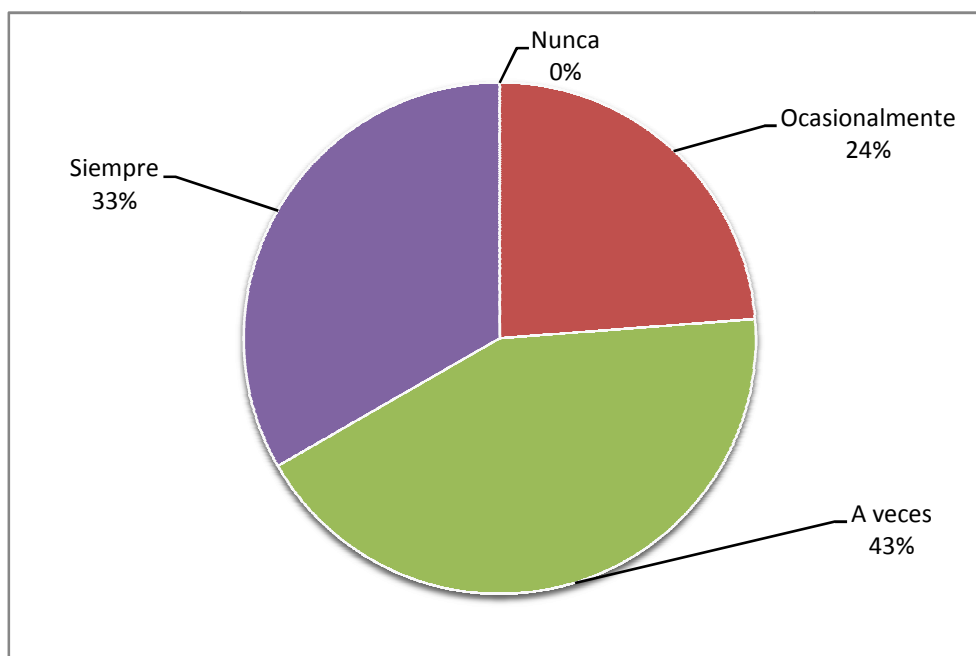


Gráfico 9. Uso de herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet. Guayaquil, 2011.

De los resultados obtenidos por los docentes, se puede apreciar que el 76% utilizan a veces y siempre herramientas de comunicación de Internet, mientras que un 24% dice usarlas ocasionalmente.

Se ha encontrado que todo el conjunto de docentes sabe cómo utilizar herramientas de mensajería o al menos tienen una cuenta de correo electrónico que les permite comunicarse. Esto evidencia la

importancia que tienen las comunicaciones para los maestros y la necesidad de mantenerse en contacto.

Lamentablemente, el correo es utilizado en un plano personal y no a nivel educativo. Los docentes no tienen la cultura de usar el correo para suscribirse a páginas educativas que les permita mantener contacto con otros docentes en otros países y compartir información o participar en proyectos colaborativos con otras instituciones. Además, los docentes desconocen cómo aplicar el correo electrónico a prácticas pedagógicas. Todo indica, que la mensajería a través de Internet es vista como parte de una red social y no como un recurso que rompe fronteras y une intereses para la formación y mejoramiento del docente y alumno.

Cuadro 19. Uso de software para elaborar material administrativo relacionado con la función docente. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	52%
A veces	6	29%
Ocasionalmente	2	10%
Nunca	2	9%
TOTAL	21	100%

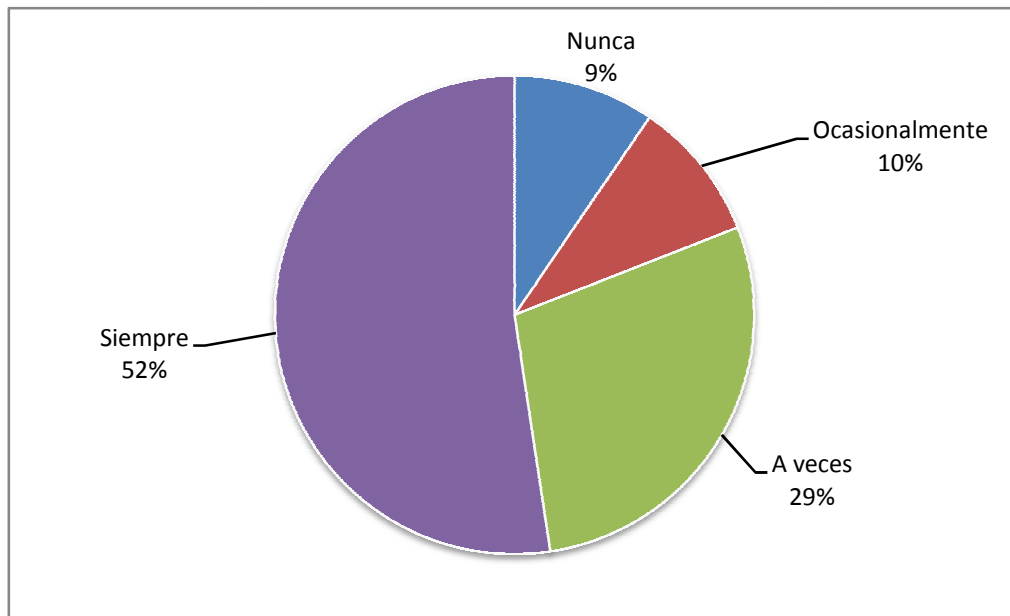


Gráfico 10. Uso de software para elaborar material administrativo relacionado con la función docente. Guayaquil, 2011.

Las encuestas revelan que el 91% de los docentes utilizan siempre, a veces y ocasionalmente software para elaborar material administrativo, mientras un 9% manifiesta nunca utilizarlo en su labor docente.

Es claro que el uso de software para tareas administrativas docentes está bien difundido y aprovechado para el trabajo cotidiano de los docentes ya sea para elaborar cartas, oficios, informes y planificaciones entre otros. Esto indica la gran utilidad e importancia que tienen estas herramientas para agilizar y mejorar el trabajo docente. También es visible que hay una minoría de docentes que aún se rehúsa a utilizar las TIC.

En la actualidad, los docentes de las escuelas en estudio aún emplean métodos tradicionales para hacer las planificaciones es decir, utilizan cuadernos rayados que llenan de forma manuscrita porque así se los exige la supervisora de la UTE 6 zona 3. A pesar de que en el art. 347 de la Constitución se promueve la incorporación de las TIC en el proceso educativo, hay funcionarios educativos que impiden su aplicación.

Cuadro 20. Acceso a fuentes de información en Internet para actualización docente. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	24%
A veces	7	33%
Ocasionalmente	3	14%
Nunca	6	29%
TOTAL	21	100%

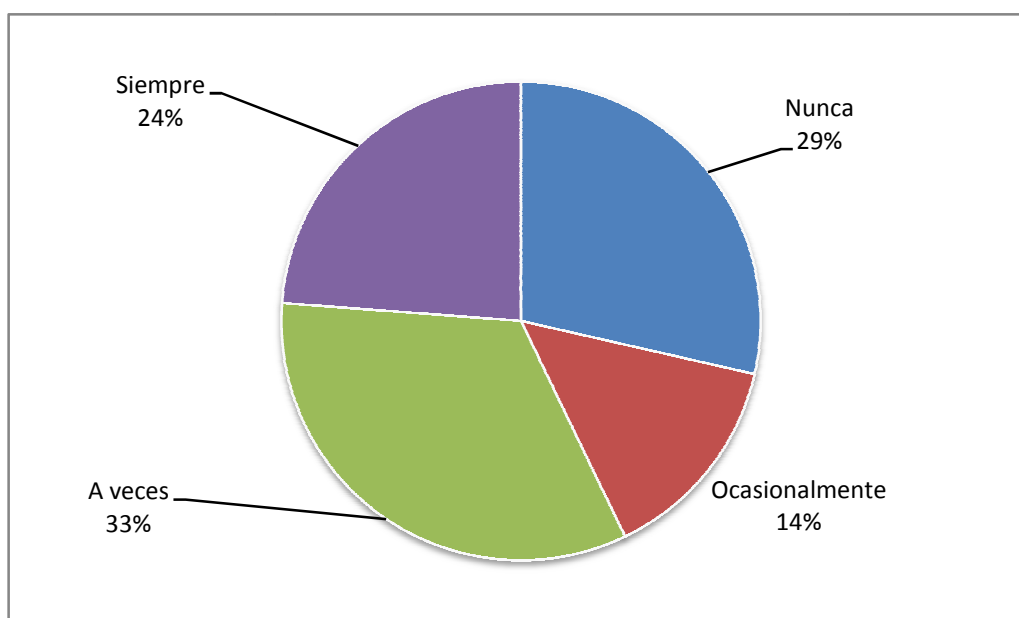


Gráfico 11. Acceso a fuentes de información en Internet para actualización docente. Guayaquil, 2011.

El 71% de los maestros aseguran a veces, siempre y ocasionalmente acceder a fuentes de información para su actualización docente y el 29% indicó nunca hacerlo.

Es evidente que la mayoría de docentes tienen la necesidad de mantenerse informados y actualizados con temas de su labor educativa. Los maestros que indicaron nunca acceder a fuentes de información es

posible que desconozcan cómo suscribirse a portales educativos o en el intento pierden tiempo e interés.

La falta de conexión a Internet en las escuelas es un factor que limita el acceso a fuentes de información. Por otro lado, los docentes únicamente recurren a la información que proporciona el sitio web del Ministerio de Educación el cual ofrece cursos de capacitación docente. Los maestros desconocen cómo acceder a foros, revistas electrónicas y blogs educativos como medios alternativos para el mejoramiento docente.

Cuadro 21. Evaluación de software educativo, sitios web y recursos didácticos digitales existentes en el sistema escolar e Internet. Guayaquil, 2011.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	19%
A veces	6	29%
Ocasionalmente	2	9%
Nunca	9	43%
TOTAL	21	100%

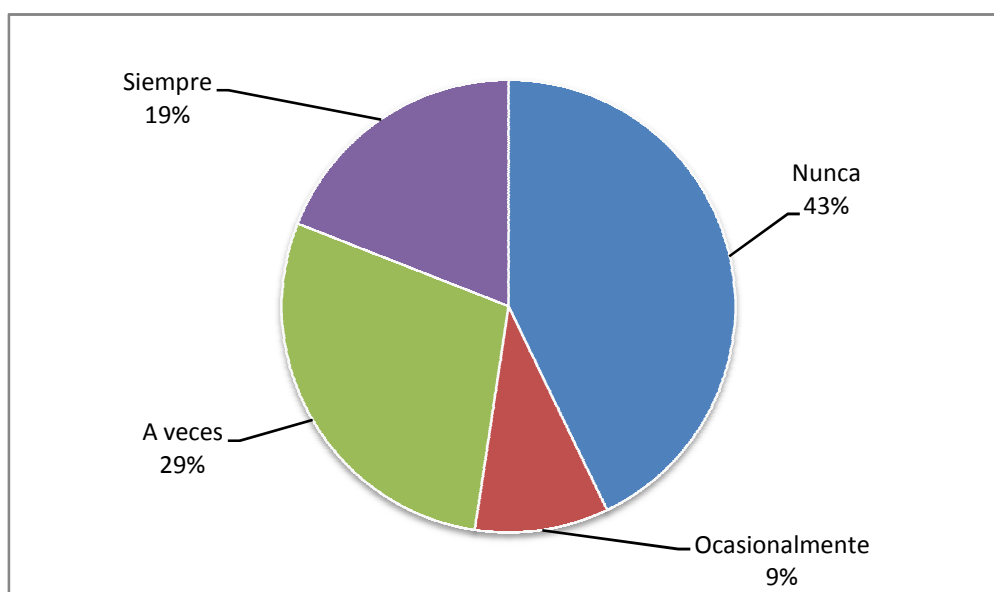


Gráfico 12. Evaluación de software educativo, sitios web y recursos didácticos digitales existentes en el sistema escolar e Internet. Guayaquil, 2011.

El 57% de los docentes encuestados afirman que a veces, siempre y ocasionalmente evalúa software educativo y el 43% indica nunca hacerlo.

Estos resultados manifiestan que para un grupo de docentes la evaluación del software que será o es utilizado por los discentes es una tarea ineludible mientras que otro grupo significativo de maestros no tiene conciencia de la importancia de evaluar la pertinencia del software y otros recursos digitales usados en la escuela.

El software educativo APCI con el que cuentan las escuelas ha sido impuesto por la Municipalidad de Guayaquil y los docentes no tuvieron la opción de evaluarlo es más, como los docentes de los años de básico no acompañan a los alumnos al laboratorio, desconocen si se ajusta o no a los contenidos curriculares. En la actualidad los docentes no han revisado los contenidos del APCI con los contenidos actuales de los bloques curriculares que se rigen con Actualización y Fortalecimiento Curricular del 2011.

Además, los docentes no pueden evaluar software porque no tienen acceso para instalarlo en los computadores consignados por el Municipio y Ecuacultura.

#### **4.6 CONCLUSIONES**

El diagnóstico inicial de la situación actual de las salas de computación de las escuelas fiscales de la UTE 6 zona 3, indica la falta de equipamiento tecnológico y una inadecuada infraestructura física en cuanto al mobiliario, redes eléctricas y de datos.

La continuidad de las salas de computación está en peligro por la falta de planeación de programas de mantenimiento preventivos de los equipos y la casi nula participación del gobierno con aportes económicos que ayuden a su sostenibilidad.

El modo de funcionamiento de las salas de computación es inadecuado y está íntimamente relacionado con la falta de computadores

y la falta de compromiso de algunos docentes de usar las salas de computación. Además, los maestros de año de básica nunca están presentes en las salas de computación durante las clases de ejercitación de sus asignaturas.

Existe una sobrecarga de funciones en el maestro de computación cuando debería dedicarse únicamente a la docencia.

Los docentes tienen conocimientos limitados de herramientas de Office y servicios de Internet por lo que dependen del profesor de computación.

Los docentes de años de básica desconocen metodologías para enseñar sus asignaturas utilizando la tecnología.

Hay falta de seguridad física en los computadores y para el usuario debido a la exposición de cables y regletas en el piso que pueden causar accidentes.

El profesor de computación no tiene acceso a instalar software adicional en los computadores consignados por el Municipio y Ecuacultura.

La falta de conectividad a Internet limita a los maestros y alumnos a acceder a información actualizada.

#### **4.7 RECOMENDACIONES**

Mejorar la apertura de las salas de computación a docentes de otras asignaturas, creando horarios de disponibilidad del laboratorio.

Promover actividades que permitan el uso de las TIC para alcanzar una formación integral y participativa propuesta en las bases pedagógicas de la actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica del 2011.



Comprometer a los maestros de año de básica a acompañar a sus alumnos a la sala de computación asumiendo su rol de docente y que el maestro de computación actúe como auxiliar técnico.

Revisar en el manual de funciones de los docentes las actividades del profesor de computación para delimitar de sus responsabilidades y disminuir así su carga de trabajo.

Contratar un enlace de servicios a Internet con un proveedor local y cargar los costos al presupuesto anual que el gobierno asigna a las escuelas.

Establecer alianzas estratégicas con universidades para que estudiantes de la facultad de ingeniería en sistemas y eléctrica hagan pasantías en las escuelas y cubrir así aspectos de mantenimiento de software y hardware.

Establecer convenios de cooperación entre la comunidad, sector productivo, gobierno y organismos internacionales para recibir asesoramiento, asistencia técnica y financiamiento para dotar de equipamiento tecnológico de vanguardia y mejorar las condiciones de infraestructura física de las escuelas.

Velar por el cumplimiento del mantenimiento técnico por parte de Fundación Edúcate a los equipos consignados por el Municipio.

Solicitar cursos de capacitación docente a la Fundación Edúcate para mejorar el uso de los computadores y del programa educativo APCI.

Vigilar por la calidad educativa, que haya un compromiso del gobierno por implementar infraestructura tecnológica a todas las escuelas fiscales y proyectos de mejoramiento continuo docente sobre metodología de las TIC.

## **CAPÍTULO V**

### **LA PROPUESTA**

Propuesta de capacitación y evaluación del personal docente en el aula de computación y propuesta de administración de las salas de computación.

#### **5.1 JUSTIFICACIÓN**

Este trabajo de investigación presenta dos propuestas educativas para mejorar las condiciones de trabajo en las salas de computación de las escuelas fiscales Gabriela Mistral, Presidente Velasco Ibarra, León de Febres Cordero, Mercedes Gómez de Arosemena y Abel Gilbert Pontón.

Este proyecto plantea talleres de capacitación docente proporcionados por profesionales en Infopedagogía para enseñar con tecnología en las aulas; también, establece esquemas para el buen funcionamiento de las salas de computación que permitirán optimizar el uso de éstas salas como espacios de aprendizaje.

Esta propuesta busca preparar al docente en el uso de herramientas tecnológicas, para que aplique e implemente las TIC en el aula usando técnicas metodológicas innovadoras que fortalezcan el aprendizaje y promuevan la participación de los alumnos de la generación net.

Este proyecto con la propuesta de administración de las salas de computación, garantizará el funcionamiento y continuidad de las salas de computación beneficiando así a toda la comunidad educativa.

El proceso de alfabetización digital docente será un agente multiplicador que llegue a más profesores, como es el caso de la escuela de práctica docente Gabriela Mistral que ayuda en la formación de los nuevos maestros del Instituto Pedagógico Rita Lecumberri.

La capacitación docente garantizará el funcionamiento de las salas de computación, ya que en el caso de no contar con un profesor de informática los maestros de año de básica tendrán la capacidad de asumir esta responsabilidad.

Todos los docentes deberán involucrarse a compartir los talleres y aplicarlos en el aula, deberán comprometerse a tener una constante y permanente auto capacitación para utilizar los recursos tecnológicos que la sociedad actual exige.

Esta propuesta pretende ser una ayuda para el trabajo que se desarrolla en las salas de computación de las escuelas, ya que se considera como un conjunto de principios, criterios, técnicas y sugerencias dentro del marco de la autonomía de las escuelas y ejercicio profesional, con el fin de mejorar las condiciones y prácticas que deben desarrollarse en los laboratorios de computación.

## **5.2 PROBLEMÁTICA FUNDAMENTAL**

Todas las salas de computación carecen de los requerimientos mínimos para que todos los alumnos puedan acceder a las TIC, actualmente la relación alumno-computador es de 3:1 hasta de 6:1. Además, los docentes en su mayoría no tienen el conocimiento ni dominio del uso de las computadoras y por lo tanto no pueden aplicarlas en el aula. Por lo que es necesario que los docentes se estén actualizando constantemente, para mejorar sus prácticas educativas y den el uso pertinente a los recursos tecnológicos que hay en la escuela.

## **5.3 OBJETIVOS.**

### **5.3.1 OBJETIVO GENERAL.**

Desarrollar una propuesta de capacitación docente en el uso adecuado de las TIC en el aula y proponer mejoras en la administración de las salas de computación

### **5.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Proponer talleres de capacitación docente para promover el uso de las TICs en el aula.

Establecer mejoras de las condiciones de trabajo en las salas de computación.

Formular una reglamentación para el uso de las salas de computación.

### **5.4 ALCANCE Y BENEFICIARIOS.**

Los beneficiarios del proyecto son:

- Alumnos
- Maestros
- La comunidad en general.

### **5.5 ACTIVIDADES A REALIZARSE.**

Las actividades para la ejecución de las propuestas son:

- Socialización de las propuestas con las directoras de las escuelas.
- Establecer la logística de los talleres.
- Coordinar fechas de los talleres.
- Determinar el instructor a cargo de los talleres.
- Designar los docentes que participarán por cada escuela.

### **5.6 FACTIBILIDAD.**

Las propuestas son factibles, ya que son de interés y beneficio de los niños, docentes y autoridades de los planteles implicados en el proyecto educativo y es posible realizarlo. Se propone mejorar el uso de las salas de computación como espacios de aprendizaje por medio de talleres pedagógicos y reglamentos.

## **5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.**

La propuesta cubrirá los siguientes aspectos:

- Talleres de capacitación y evaluación del personal docente en el aula de computación.
- Elaboración de la reglamentación del uso de las salas de computación y lineamientos para mejorar las salas de computación.

## **5.8 PROPUESTA DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE EN EL AULA DE COMPUTACIÓN.**

La acelerada innovación tecnológica de la sociedad actual, en donde nuestros alumnos son nativos digitales y muchos docentes son migrantes tecnológicos, exige la necesidad de impulsar un plan de capacitación docente que actualice, innove y fortalezca habilidades en el uso de herramientas de tecnología información y comunicación TIC.

### **DE LA CAPACITACIÓN DOCENTE.**

Con base en los estándares de capacitación docente promulgados por la UNESCO, la actualización, innovación y fortalecimiento docente permite al maestro:

- Estar en capacidad de integrar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula.
- Guiar a los alumnos dónde, cuándo y cómo utilizar adecuadamente las TIC.
- Tener conocimiento del funcionamiento básico del hardware y del software, así como de un navegador de Internet, programas de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión administrativa que le permitirán dinamizar prácticas educativas.
- Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC

- Acceder a nuevos horizontes de investigación y de trabajo manteniéndolo informado de nuevas prácticas educativas y promoviendo su desarrollo profesional.

La propuesta plantea talleres de capacitación docente que permitirán desarrollar y promover destrezas informáticas en los maestros de educación básica.

La capacitación se desarrollará en tres talleres:

- Uso del sistema operativo Windows 7.
- MS Office en el aula
- Herramientas de Internet.

## TALLER #1: USO DEL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 7

DURACIÓN: 3 HORAS		DICTADO POR: Especialista en Infopedagogía		
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Diferenciar un sistema operativo de una aplicación.</p> <p>Organizar información en carpetas y estructuras jerárquicas.</p> <p>Comprender las propiedades de archivos y carpetas</p>	<p>Concepto de Sistema operativo.</p> <p>Entorno de trabajo de Windows 7.</p> <p>Manejo de ventanas.</p> <p>Uso del explorador de Windows 7.</p>	<p>Identificar elementos del botón de inicio.</p> <p>Identifica elementos del escritorio.</p> <p>Realizar operaciones básicas de íconos.</p> <p>Ingresar y salir del sistema operativo.</p> <p>Navegar a través del árbol de directorios.</p> <p>Realizar operaciones básicas de carpetas y archivos.</p> <p>Recupera archivos eliminados de la papelera de reciclaje.</p> <p>Buscar archivos.</p>	<p>15 PCs</p> <p>Windows 7</p> <p>Infocus</p> <p>Pendrives</p>	<p>Identifica el menú y los submenús del botón de inicio.</p> <p>Crea, renombra, copia, mueve y elimina carpetas y archivos.</p> <p>Ingresar a diferentes unidades de almacenamiento.</p> <p>Expande y comprime ramas del árbol de directorios.</p>

## TALLER #2: MS OFFICE EN EL AULA

DURACIÓN: 15 HORAS		DICTADO POR: Especialista en Infopedagogía		
OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Desarrollar habilidades en herramientas de Office que les ayudarán en sus actividades de gestión administrativa y darán pautas de cómo implementar tareas y proyectos usando Office en la clase.</p>	<p>Word</p> <p>Uso de herramientas básicas</p> <p>Creación de material didáctico</p> <p>Actividades de procesador de palabras para los alumnos.</p> <p>Excel</p> <p>Uso de herramientas básicas</p>	<p>Reconocer entorno de trabajo.</p> <p>Reconocer y aplicar herramientas de edición.</p> <p>Aplicar imágenes y tablas a hojas de actividades (sopa de letras, crucigramas, hojas de trabajo evaluaciones)</p> <p>Visualizar y listar actividades para estudiantes (trípticos, hojas de vida, periódicos)</p> <p>Reconocer elementos de una matriz.</p> <p>Aplicar operaciones</p>	<p>15 PCs</p> <p>M.S.Office 2007</p> <p>Infocus</p>	<p>Participación activa en ejercicios.</p> <p>Aplicación del uso de Office en actividades para el aula.</p>



	<p>Elaboración de plantillas para uso administrativo.</p> <p>Actividades para desarrollar en clase.</p> <p>Power Point</p> <p>Cómo hacer una presentación.</p> <p>Actividades multimedia para los discentes.</p>	<p>básicas.</p> <p>Ordenar listas.</p> <p>Aplicar fórmulas matemáticas</p> <p>Analizar ejercicios aplicables en el aula (facturación, encuestas)</p> <p>Realizar operaciones básicas con diapositivas.</p> <p>Realizar operaciones de texto en diapositivas.</p> <p>Insertar imágenes a diapositivas.</p> <p>Elaborar narraciones.</p> <p>Visualizar trabajos para estudiantes (cuento leído, presentación de investigaciones)</p>		
--	--	--	--	--

### TALLER #3: INTERNET

DURACIÓN: 18 horas

DICTADO POR: Especialista en Infopedagogía

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Reconocer los beneficios de trabajar con proyectos basados en Internet, considerar incluir Internet en planificaciones de cualquier área, conocer y aplicar estrategias de enseñanza usando redes sociales y otros servicios de Internet en el aula.</p>	<p>Motores de búsqueda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cómo buscar información.</li> <li>• Buscando páginas educativas.</li> <li>• Evaluación de sitios web.</li> <li>• Proyectos aplicados en el aula.</li> </ul> <p>Herramientas de referencia en línea</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diccionarios electrónicos</li> <li>• Traductores de lenguaje</li> <li>• Enciclopedias</li> </ul>	<p>Realizar la búsqueda de información concreta utilizando palabras y frases clave.</p> <p>Combinar criterios de selección en una búsqueda.</p> <p>Cuestionar por qué es importante evaluar críticamente (las páginas Web).</p> <p>Listar sitios de diccionarios electrónicos de sinónimos y antónimos.</p> <p>Acceder a diccionarios y realizar ejercicios de búsqueda.</p> <p>Realizar ejercicios de traducción en línea de</p>	<p>15 PCs</p> <p>Conexión a Internet</p> <p>Explorador de Internet ( Internet Explorer o Mozilla)</p> <p>Infocus</p>	<p>Participación activa en ejercicios.</p> <p>Reconoce algunos motores de búsqueda.</p> <p>Aplicación del uso de motores de búsqueda en actividades para el aula.</p> <p>Aplica criterios de búsqueda.</p>

	<p>Correo electrónico: Uso del correo Herramientas básicas Proyectos e-pal</p> <p>Blogs y Webs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de blogs.</li> <li>• Portafolios electrónicos</li> <li>• Proyectos aplicados en el aula</li> </ul>	<p>inglés a español.</p> <p>Realizar ejercicios de búsqueda de datos usando enciclopedias para completar guías de estudio.</p> <p>Crear un correo electrónico.</p> <p>Componer, responder, reenviar, eliminar mensajes.</p> <p>Adjuntar archivos.</p> <p>Clasificar mensajes en carpetas.</p> <p>Observar y analizar un proyecto de e-pal (amigos por email).</p> <p>Observar y listar características un blog. Reconocer área de trabajo del blog. Participar de un blog indicado por el tutor. Crear un blog educativo</p>		<p>Participación activa del estudiante en las búsquedas de diccionarios y enciclopedias.</p> <p>Uso apropiado de las funciones básicas del servicio gratuito de correo electrónico (componer mensaje, enviar, reenviar, eliminar, adjuntar archivos, etc.)</p> <p>Crea un blog educativo y un sitio Web para uso docente.</p>
--	---	--	--	---

		<p>con un tema indicado por el tutor.</p> <p>Aplicar tareas administrativas del blog. Navegar y observar dentro de un portafolio electrónico indicado por el tutor.</p> <p>Acceder a un sitio generador de webs indicado por el tutor.</p> <p>Crear un sitio web para el portafolio con el nombre del usuario.</p> <p>Crear carpetas con información básica del usuario.</p> <p>Publicar la página en Internet.</p>		<p>Aplicación de criterios administrativos de blogs.</p>
--	--	---	--	--

### CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN DOCENTE.

Actividades	Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Taller 1: Uso del sistema operativo Windows 7			X									
Taller 2: MS Office en el aula												
Word				X								
Excel					X							
Power Point						X						
Taller 3: Internet												
Motores de búsqueda							X					
Herramientas de referencia en línea.								X				
Correo electrónico									X			
Blogs y webs										X	X	X

**PRESUPUESTO DE CAPACITACIÓN DOCENTE.**

<b>Actividades</b>	<b>Número de horas</b>	<b>Valor por hora de capacitación</b>	<b>Valor total</b>	<b>Número máximo de asistentes</b>	<b>Gastos por taller</b>
Taller 1: Uso del sistema operativo Windows 7	<b>3</b>	<b>\$15</b>	<b>\$ 45</b>	<b>15</b>	<b>\$ 20</b>
Taller 2: MS Office en el aula	<b>15</b>	<b>\$15</b>	<b>\$ 225</b>	<b>15</b>	<b>\$ 80</b>
Taller 3: Internet	<b>18</b>	<b>\$15</b>	<b>\$270</b>	<b>15</b>	<b>\$ 95</b>
Subtotal			<b>\$ 540</b>	<b>45</b>	<b>\$ 195</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$735</b>		

## **DE LA EVALUACIÓN DOCENTE.**

Además de la capacitación docente, se propone instrumentos de evaluación para medir el desempeño de los maestros en el cumplimiento de los objetivos de los talleres.

La capacitación docente conlleva a evaluar el desempeño docente y la efectividad de los talleres en el uso de las TICs en el aula.

Se propone evaluar al docente desde diferentes perspectivas que proporcionarán información útil sobre su trabajo en el uso de las TICs.

Los instrumentos a emplearse son: autoevaluación docente, coevaluación y evaluación docente realizada por los alumnos.

La autoevaluación permitirá conocer que capacitado se siente el docente con respecto al uso de la computadora.

En la coevaluación, los docentes evaluarán a sus colegas en el ejercicio del uso de las TICs. La apreciación que tengan los maestros sobre las destrezas tecnológicas de sus compañeros proporcionará información complementaria a la evaluación docente.

Finalmente, los alumnos de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de básico valorarán la actuación docente en el uso de herramientas tecnológicas en el aula.

## INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN DOCENTE

**RESPONSABLE DE LLENAR: DOCENTES**

Instrucciones:

Marque la opción que más se acerque a su opinión:

Siempre = 3

A veces = 2

Nunca = 1

No	Proposiciones	3	2	1
1	Produzco presentaciones multimedia (Power Point) para apoyar mis clases.			
2	Elaboro hojas de trabajo para mis alumnos que incluyen imágenes.			
3	Envío tareas a mis alumnos que promueven el uso de la computadora.			
4	Envío tareas a mis alumnos que incluyen consultas en Internet.			
5	Indico a mis alumnos en qué sitios web investigar.			
6	Utilizo la computadora sin ayuda.			
7	Antes de enviar un trabajo en computadora a mis alumnos, consulto al profesor de computación si los discentes tienen las habilidades informáticas para realizar el trabajo.			
8	Utilizo la computadora para elaborar hojas de trabajo y exámenes para sus alumnos.			
9	Utilizo el pendrive u otro dispositivo para guardar mis trabajos.			
10	Puedo organizar y clasificar la información en mi pendrive o en la computadora.			
11	Encuentro con facilidad mis archivos en la computadora o pendrive.			
12	Utilizo el correo electrónico para actividades relacionadas con mi trabajo.			
13	Tengo un sitio de blog para interactuar con mis alumnos.			
14	Esoy suscrito a algún sitio Web o portal educativo.			
15	Utilizo Internet en el aula.			
16	Necesito de la ayuda del profesor de computación para realizar mis trabajos en la computadora.			



## INSTRUMENTO DE COEVALUACIÓN DOCENTE

**RESPONSABLE DE LLENAR: LOS DOCENTES**

Instrucciones:

Escriba el nombre de sus colegas en cada una de las columnas.

Anote en los cuadros el número que más se acerque a su opinión.

Siempre = 3

A veces = 2

Nunca = 1

No.	Nombres:					
1	Utiliza la sala de computadoras con los alumnos.					
2	Realiza hojas de trabajo y evaluaciones en la computadora.					
3	Pide ayuda para usar la computadora.					
4	Sabe cómo acceder a la información del pendrive o de la computadora.					
5	Utiliza el correo electrónico para actividades docentes.					
6	Comparte información encontrada en Internet para mejorar la actividad docente.					
7	Realiza y comparte propuestas pedagógicas que involucren las TICs.					
8	Investiga en Internet actividades pedagógicas.					
9	Utiliza con facilidad Word y Excel para realizar trabajos administrativos (cuadro de calificaciones, oficios, cartas, circulares)					

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DOCENTE PARA LOS ALUMNOS  
DE 4<sup>TO</sup> – 5<sup>TO</sup> – 6<sup>TO</sup> Y 7<sup>MO</sup> AÑO DE BÁSICO**

**RESPONSABLE DE LLENAR: LOS ALUMNOS**

Nombre de la institución: _____ Año de básica: _____ Fecha: _____
--

Instrucciones:

Marque la opción que más se acerque a su opinión:

Siempre = 3

A veces = 2

Nunca = 1

No.	Proposiciones	3	2	1
1	Las tareas que el profesor elabora en computadora son atractivas.			
2	Asisto a la sala de computadores con el docente de año de básico.			
3	El docente de año de básica utiliza con facilidad la computadora durante las clases.			
4	Accedemos a información de Internet para trabajos durante la clase.			
5	Las hojas de trabajo y evaluaciones que recibo en clase están hechas en computadora.			
6	Me asignan tareas para consultar Internet.			
7	El profesor indica los sitios web que podemos consultar.			
8	El profesor de año de básico me ayuda a usar la computadora.			
9	El profesor da las instrucciones suficientes para realizar actividades en la computadora.			
10	Realizo sin ayuda las tareas en la computadora que el profesor de año de básica me asigna.			

## **5.9 PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SALA DE COMPUTACIÓN**

### **5.9.1 INTRODUCCIÓN**

La presente propuesta está concebida para apoyar y facilitar la administración de los recursos de las salas de computación de las escuelas.

Se trata de un reglamento para el uso de las salas de computación que contiene normas cuyo cumplimiento ayudará a mejorar las condiciones de trabajo y aprovechar mejor los recursos.

La continuidad de las salas de computación siempre ha estado en peligro y este reglamento procura asegurar su permanencia.

Las escuelas al igual que las empresas, tienen una estructura organizacional en la cual hay que asignar funciones, responsabilidades, formar equipos de trabajo y definir reglas para que cada miembro de la institución conozca lo que se espera de ellos.

Este reglamento contiene normas de orden, de acceso al salón, de uso de las computadoras, del uso de Internet, estableciendo así deberes y obligaciones de los usuarios.

Además, se plantean propuestas de mejoramiento de las salas de computación.

### **5.9.2 PRINCIPIOS ORGANIZACIONALES**

Las instituciones educativas al igual que las empresas, siguen los mismos principios organizacionales relacionados con el mejoramiento continuo para ofrecer un servicio de calidad acorde a las exigencias actuales.

La administración organizacional es el proceso por el cual se lleva a cabo la planeación, organización, dirección y control de procesos desde

un enfoque global de interacción para el logro de los objetivos organizacionales establecidos.

#### **LA PLANEACIÓN.**

La planeación da a la organización los objetivos y fija los procedimientos para obtenerlos esto es, pensar anticipadamente en el plan o estrategias de acción para alcanzar las metas. Por lo tanto, el primer paso de la planeación es la fijación de metas.

En la planeación se definen los siguientes elementos:

- Propósitos o misiones: Los propósitos o misiones identifican la función de una institución o de una parte de esta.
- Objetivos o metas: Los objetivos o metas son los fines que se persiguen por medio de una actividad de una u otra índole.
- Estrategias: Es la determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y la adopción de los recursos de acción y la asignación de recursos necesarios para su cumplimiento.
- Políticas: Son enunciados o criterios generales que orientan o encausan el pensamiento en la toma de decisiones.
- Procedimientos: Son planes por medio de los cuales se establece un método para el manejo de actividades futuras.
- Reglas: Las reglas exponen acciones o prohibiciones específicas, no sujetas a discrecionalidad de cada persona.
- Programas: Son un conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos por emplear y otros elementos necesarios para llevar a cabo un curso de acción dado.
- Presupuestos: Es la formulación de resultados esperados expresada en términos numéricos.

## **LA ORGANIZACIÓN.**

Es el proceso de disponer y distribuir el trabajo, la responsabilidad y los recursos entre las personas que conforman una organización para el cumplimiento de los objetivos.

## **LA DIRECCIÓN.**

Es el proceso de impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de una organización, con el fin de que el conjunto de todas ellas contribuya al cumplimiento de las metas de la institución.

## **EL CONTROL.**

Este proceso consiste en el establecimiento de sistemas de medición de resultados actuales y pasados, en relación con los esperados con el fin de saber si se ha obtenido lo que se esperaba, a fin de corregir y mejorar y además para formular nuevos planes. El administrador debe cerciorarse de que las acciones de los miembros de la organización la lleven a la obtención de sus metas.

### **5.9.3 REGLAMENTACIÓN DEL USO DE LA SALA DE COMPUTACIÓN**

El presente reglamento tiene como objetivo presentar las normas del uso, comportamiento y responsabilidades que los usuarios deben seguir dentro del salón de computación.

#### **CAPÍTULO I. USUARIOS Y SERVICIOS DE LA SALA DE COMPUTACIÓN.**

- 1.1.Sala de computación es el espacio físico, el hardware, software y recursos de conectividad utilizados como recursos de apoyo para los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la institución educativa.
- 1.2.Se considera usuarios a: los alumnos, profesores y directivos. Los usuarios diferentes a los anteriores, deberán tener la autorización del director.
- 1.3.La administración de los recursos de las salas de computación es responsabilidad del encargado del área de informática.

- 1.4. La institución educativa debe proporcionar los recursos tecnológicos necesarios para apoyar las actividades académicas
- 1.5. El uso de las salas de computación se hará considerando el reglamento.

#### **CAPÍTULO II. DEL ORDEN Y LA DISCIPLINA:**

- 2.1. Ingresar en orden y en silencio a la sala.
- 2.2. No ingresar ni bebidas ni alimentos.
- 2.3. No correr ni jugar dentro de la sala.
- 2.4. Mantener la sala limpia y ordenada.
- 2.5. Mantener una actitud de respeto hacia las demás personas.

#### **CAPÍTULO III. DEL ACCESO A LA SALA DE COMPUTACIÓN.**

- 3.1. Los alumnos deberán ingresar con un maestro.
- 3.2. No ingresar con mochilas y loncheras.
- 3.2. Ingresar sólo con el material de trabajo que el docente indique.
- 3.3. Está prohibido el ingreso de juguetes.
- 3.4. Los docentes de año de básico u otra área debe coordinar con el encargado de la sala de computación la disponibilidad de la sala y recursos a usar.

#### **CAPÍTULO IV. DE LA SALA DE COMPUTACIÓN.**

- 4.1. Se permitirá trabajar hasta dos usuarios por computadora según indique el docente.
- 4.2. Es obligación de los usuarios informar al profesor de computación el daño o falla de los equipos.
- 4.3. Es obligación del docente que use la sala de computación, apagar correctamente todas las computadoras, luces y acondicionadores de aire antes de cerrar el salón.

## **CAPÍTULO V. DEL USO DE INTERNET.**

- 5.1. Debe ser sólo para usos académicos o de consultas.
- 5.2. No está permitido acceder a redes sociales.
- 5.3. No está permitido descargar música, juegos ni videos.
- 5.4. No está permitido acceder a sitios de pornografía.
- 5.5. Al usar los servicios de Internet, no está permitido el uso de lenguaje obsceno o racista que ofenda a terceros.

## **CAPÍTULO VI. DE LOS EQUIPOS DE COMPUTACIÓN.**

Está prohibido:

- 6.1. Intercambiar dispositivos de un equipo a otro tales como ratones, teclados, monitores, parlantes o audífonos.
- 6.2. Violar las seguridades de los equipos.
- 6.3. Introducir objetos en los equipos (clips, papeles, vinchas, objetos metálicos).
- 6.4. Dañar, rayar o, golpear los equipos.

## **CAPÍTULO VII. DE LOS DEBERES DEL ENCARGADO DE LA SALA DE COMPUTACIÓN.**

- 7.1. Mantener un control de inventario de todos los equipos.
- 7.2. Publicar el horario de clases de computación y de horas disponibles en un lugar visible del salón.
- 7.3. Reportar daños en los equipos o mobiliario al director.
- 7.4. Reportar daños de los equipos donados por el Municipio al director del establecimiento educativo y al servicio técnico de la Fundación Edúcate.
- 7.5. Coordinar con el director el mantenimiento del equipos y actualización de antivirus en las computadoras.
- 7.6. Reportar daños del enlace a Internet al director de la escuela y al proveedor de Internet.

7.7. Ayudar a los docentes cuando usen las sala de computación.

## **CAPÍTULO VIII. DEL PROGRAMA APCI**

8.1. Al inicio del año lectivo, en el programa de administración del APCI, se debe promover a los alumnos al siguiente año de básico; eliminar a los alumnos retirados y añadir a los discentes nuevos a la base de alumnos.

8.2. Entregar a los alumnos su clave y contraseña.

8.3. Las claves de acceso a APCI son individuales e intransferibles.

8.4. La clave del usuario y contraseña debe seguir el siguiente formato:

Ejemplo:

Escuela #165 Gabriela Mistral

Nombre del usuario: José López Ramirez

Clave:165jlopez

165	j	lopez
Número de la escuela	Primera letra del nombre.	Apellido paterno

Las claves y contraseñas deberán escribirse sin tildes y con un máximo de ocho caracteres.

Contraseña: jmura

j	mu	ra
Primera letra del nombre.	Primera sílaba del apellido paterno	Primera sílaba del apellido materno.

8.5 Reportar cualquier daño o problema en el programa al servicio Técnico de la Fundación Edúcate.



## **CAPÍTULO IX. CAUSALES DE SANCIÓN:**

Son causas de sanción las siguientes acciones:

1. Ingresar a la sala de computación sin la supervisión de un docente.
2. Acceder a juegos, videos, redes sociales, correo electrónico cuando no son parte de una clase.
3. Borrar información del sistema u otros usuarios.
4. Utilizar la clave de otro usuario sin autorización.
5. Extraer equipos de la sala de computación.
6. Dañar el mobiliario o equipos.
7. Instalar software sin autorización del docente.
8. Infectar de forma deliberada con virus la red de computadoras.

## **CAPÍTULO X. DE LAS SANCIONES.**

Estas son señaladas en el reglamento interno del manual de convivencia de la institución educativa.

#### 5.9.4 PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN

PROBLEMAS	PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO
No se puede usar la sala de computación en los días que el profesor trabaja en otra institución.	Contratar al maestro de computación a tiempo completo. En caso de no tener profesor de computación, los docentes de año de básico pueden hacerse cargo de la sala de computación.
Indisciplina por parte de los niños que esperan turno.	Coordinar con la maestra de año de básico para que éste grupo espere en el aula realizando algún trabajo.
Incomodidad para trabajar por falta de mesas.	Adquirir mesas de trabajo unipersonales.
Cables sueltos en el piso.	Asegurar los cables con cinta de embalaje.
Los niños tienen poco tiempo para trabajar en las computadoras.	Reorganizar horarios de clase para que las horas de computación estén juntas.
No hay línea de vista con el pizarrón.	Cambiar al pizarrón a un lugar en donde haya mejor línea de vista.  Considerar adquirir monitores de pantalla plana.
Los CPUs están a la altura de las piernas de los usuarios y corren el riesgo de caerse.	Reubicar los CPU sobre las mesas junto a los monitores o colocar soportes en la parte posterior de los CPUs.
Inseguridad por exposición de cables y tomas eléctricas.	Para nuevas instalaciones, considerar colocar los puntos eléctricos y de red en las paredes y no en el piso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Sección primera Educación. Quito.

Dudeney, G., & Hockly, N. (2007). Blogs, wikis and podcasts. En *How to teach English with technology* (págs. 86-102). Malasya: Longman.

Ecuador Registro Oficial. (2011). *Ley orgánica de educación intercultural (417)*. Quito: Editora Nacional.

## ELECTRÓNICAS

Anderson, A. (2010). *Guidelines to set Up a Computer Lab*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2010, de [www.ehow.com/list\\_6364097\\_guidelines-set-up-computer-lab.html#ixzz1AhAdzPMA](http://www.ehow.com/list_6364097_guidelines-set-up-computer-lab.html#ixzz1AhAdzPMA)

Bautista, J. (2007). *Importancia de las Tics en el proceso Enseñanza-Aprendizaje*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2010, de [comunidadesvirtuales.obolog.com/importancia-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-40185](http://comunidadesvirtuales.obolog.com/importancia-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-40185)

Dima, V. (s.f.). *Inteligencias Múltiples en el Aula*. Recuperado el 3 de Enero de 2011, de [upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Las\\_inteligencias\\_m%C3%BAltiples\\_en\\_el\\_aula.pdf](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Las_inteligencias_m%C3%BAltiples_en_el_aula.pdf)

Ecuador Ministerio de Educación. (2011). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica*. Recuperado el 10 de Enero de 2011, de <http://www.educacion.gob.ec/interna.php?txtCodilInfo=175#>

- Fundación Edúcate . (s.f.). *Aprendizaje Personalizado, Complementario e Interconectado*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2010, de [www.e-ducate.org/es/content/view/21/58/](http://www.e-ducate.org/es/content/view/21/58/)
- Garger, J. (2010). *The Four Best Laboratory Layouts for Schools*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2010, de [www.brighthub.com/computing/hardware/articles/52714.aspx](http://www.brighthub.com/computing/hardware/articles/52714.aspx)
- Guayas Prefectura. (s.f.). *La Prefectura*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2010, de [www.guayas.gob.ec/cefti/cefti](http://www.guayas.gob.ec/cefti/cefti)
- Litwin, E. (2000). *Tecnología educativa, políticas, historias, propuestas*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2010, de [terras.edu.ar/jornadas/30/biblio/30LIGUORI-Laura-Las-nuevas-tecnologias.PDF](http://terras.edu.ar/jornadas/30/biblio/30LIGUORI-Laura-Las-nuevas-tecnologias.PDF)
- Martinez, L. (2004). *La Computación y el Video en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2010, de [www.scribd.com/doc/2407833/comp-y-video](http://www.scribd.com/doc/2407833/comp-y-video)
- Más Tecnología. (2006). *Proyecto Más tecnología*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2010, de <http://www.mastecnologia.net/content/view/5/33/>
- Montes, S. (2008). *La Transversalidad de la Informática en el Currículo Escolar*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2010, de [tics.activoforo.com/t5-la-transversalidad-de-la-informtica-en-el-currculo-escolar](http://tics.activoforo.com/t5-la-transversalidad-de-la-informtica-en-el-currculo-escolar)
- Rodriguez, M. (2010). *Plan Escuela 2.0 Suficiente para mejorar la calidad de los profesores de enseñanza-aprendizaje*. Recuperado el 3 de 12 de 2010, de [www.educaweb.com/noticia/2010/01/11/plan-escuela-2-0-suficiente-mejorar-calidad-procesos-ensenanza-aprendizaje-14022.html](http://www.educaweb.com/noticia/2010/01/11/plan-escuela-2-0-suficiente-mejorar-calidad-procesos-ensenanza-aprendizaje-14022.html).

Salinas, J. (1997). *Nuevos Ambientes de Aprendizaje para una Sociedad de la Información*. Recuperado el 10 de junio de 2010, de [sectec.ilce.edu.mx/cite/documentos/antologia/iic.pdf](http://sectec.ilce.edu.mx/cite/documentos/antologia/iic.pdf)

UNESCO. (2001). *Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural*. Recuperado el 05 de Mayo de 2010, de [portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=13179&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13179&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

UNESCO. (2008). *Estándares de Competencias en Tic para Docentes*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2010, de [www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf](http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf)

## **ANEXOS**

## ANEXOS

ANEXO 1. FÓRMULA PARA CALCULAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA DE LA POBLACIÓN. ....	119
ANEXO 2. FICHA DE OBSERVACIÓN PARA LAS SALAS DE COMPUTACIÓN.....	120
ANEXO 3. FICHA DE OBSERVACIÓN DE GESTIÓN DE LAS SALAS DE COMPUTACIÓN.....	121
ANEXO 4. ENCUESTA A DOCENTES .....	123
ANEXO 5. ENTREVISTA A DIRECTIVOS .....	125
ANEXO 6. ENTREVISTA A ESPECIALISTA EN INFOPEDAGOGÍA .....	126
ANEXO 7. SALA DE COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA GABRIELA MISTRAL.....	127
ANEXO 8. CLASE DE COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA GABRIELA MISTRAL. ....	128
ANEXO 9. COMPUTADORAS DE LA ESCUELA GABRIELA MISTRAL. ....	129
ANEXO 10. DISPOSICIÓN DE LOS CPU EN LA ESCUELA GABRIELA MISTRAL ...	130
ANEXO 11. DISTRIBUCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EN LA ESCUELA GABRIELA MISTRAL.....	131
ANEXO 12. PUNTOS ELÉCTRICOS Y DE RED.....	132
ANEXO 13. REGLETAS ELÉCTRICAS Y DE RED EXPUESTAS DE LA ESCUELA GABRIELA MISTRAL. ....	133
ANEXO 14. CABLE DE RED EXPUESTO EN ESCUELA GABRIELA MISTRAL.....	134
ANEXO 15. MOBILIARIO EN LA ESCUELA GABRIELA MISTRAL.....	135
ANEXO 16. SALA DE COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA VELASCO IBARRA. ....	136
ANEXO 17. DISTRIBUCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EN LA ESCUELA VELASCO IBARRA.....	137
ANEXO 18. MOBILIARIO DE ESCUELA VELASCO IBARRA.....	138
ANEXO 19. ALUMNOS EN CLASE DE COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA VELASCO IBARRA.....	139
ANEXO 20. COMPUTADORAS DE LA ESCUELA VELASCO IBARRA. ....	140
ANEXO 21. SALA DE COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA LEÓN DE FEBRES CORDERO. ....	141
ANEXO 22. DISTRIBUCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EN LA ESCUELA LEÓN DE FEBRES CORDERO. ....	142
ANEXO 23. MOBILIARIO DE LA ESCUELA LEÓN DE FEBRES CORDERO.....	143

ANEXO 24. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE ESCUELA LEÓN DE FEBRES CORDERO	
.....	144
ANEXO 25. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ESCUELA LEÓN DE FEBRES CORDERO.	
.....	145
ANEXO 26. SISTEMA OPERATIVO DE ESCUELA LEÓN DE FEBRES CORDERO. ...	146
ANEXO 27. SALA DE COMPUTACIÓN DE LA ESCUELA ABEL GILBERT PONTÓN.	147
ANEXO 28. DISTRIBUCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EN ESCUELA ABEL GILBERT	
PONTÓN. ....	148
ANEXO 29. COMPUTADORAS DE LA ESCUELA ABEL GILBERT PONTÓN. ....	149
ANEXO 30. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE RED DE LA ESCUELA ABEL GILBERT	
PONTÓN. ....	150
ANEXO 31. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA ESCUELA ABEL GILBERT PONTÓN	
.....	151



Anexo 1. Fórmula para calcular el tamaño de la muestra de la población.

$$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1) E^2 / K^2 + PQ}$$

Donde,

n= Tamaño de la muestra

PQ= Varianza media de la población (0,25)

N= Población o universo

E= Error admisible (0,12)

K= Coeficiente de corrección del error (1,56)

## Anexo 2.Ficha de Observación para las Salas de Computación

**Objetivo:** Adquirir información relevante de la infraestructura física y tecnológica con que disponen las salas de computación.

Datos de la Institución	
Escuela: .....	Sector .....

Infraestructura Física			
Componentes	Cantidad	Estado	Observaciones
Mobiliario			
Pizarra			
Distribución			
Iluminación			
Ventilación			
Puntos eléctricos			
Puntos de red			
UPS			
Regulador de voltaje			
Instalación eléctrica			
Instalación de red			
Infraestructura Tecnológica			
Rack y patch panel			
Switch o hub			
Enrutador			
Computadores			
Audífonos			
Impresora			
Escaner			
Proyector			
Acceso a Internet			
Cámara de video			
Sistema operativo			
Programas educativos			
Programas de Office			
Programas antivirus			

Anexo 3. Ficha de Observación de Gestión de las Salas de Computación.

**Objetivo:** Adquirir información relevante sobre el ambiente, las actividades que se desarrollan en las salas de computación, actuación docente y de los alumnos.

Datos de la Institución	
Escuela: .....	
Dirección: .....	
Año de básica: .....	No. Alumnos .....
Asignatura: .....	

Instrucciones:

Deje en blanco si no hay evidencia      √ si hay alguna evidencia

√+ mucha evidencia

FACTORES INDICADORES	Valor	Observaciones
Organización del laboratorio		
Tradicional		
Trébol		
Herradura -U		
U invertida		
Distribución de los alumnos por computadora		
Individual		
Grupo		
Atmósfera de la clase		
Silenciosa		
Bulliciosa		
Ubicación del docente en el aula		
Frente a la clase		
En su escritorio		
Monitorea el aula desplazándose		
Quien conduce las actividades		
Docente		
Alumno		
Programa/software		
Docentes presentes en el aula		
Docente de computación		
Docente de asignatura específica		
Ambos		
Forma de presentación de las actividades y temas por el docente.		
El profesor demuestra con un ejemplo la tarea a todo el grupo.		

El profesor explica verbalmente lo que los estudiantes deben hacer.		
El profesor pide a un estudiante que resuma las actividades a realizar.		
El profesor pide a los estudiantes que demuestren las actividades a realizar a la clase.		
Tipo de interacción docente-alumno		
Expositiva colectiva		
Asistencia solicitada por el alumno		
Tipo de interacción entre alumnos		
Individual		
Cooperativa		
Tipo de interacción entre alumnos y computadora		
Amigable		
Difícil		
Tiempo de interacción entre alumnos y computadora		

Observaciones:

.....  
 .....

## Anexo 4. Encuesta a Docentes

### Competencias Docentes en las TIC

**Objetivo:** Adquirir información relevante sobre las competencias del personal docente en las TICS.

Instrucciones:

Marque con una X en el casillero que corresponda a la columna del número que refleje mejor su criterio, considerando los siguientes parámetros:

4 = Siempre

3 = A veces

2 = Ocasionalmente

1 = Nunca

No.	Proposiciones	4	3	2	1
1.	Usa el laboratorio para temas específicos de su área o asignatura.				
2.	Realiza proyectos que vinculen el área de computación con una asignatura del año de básico a su cargo.				
3.	Maneja la información necesaria para la selección y adquisición de recursos tecnológicos como computador (memoria ram, disco duro, procesador, etc.) impresora, cámara digital, etc.				
4.	Utiliza el sistema operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones.				
5.	Utiliza procesadores de texto para la producción de material didáctico de apoyo a sus actividades pedagógicas (guías, pruebas, módulos de aprendizaje, materiales de lectura).				
6.	Utiliza hojas de cálculo para procesar datos, aplicar funciones matemáticas e informar resultados de manera numérica y gráfica.				
7.	Diseña e implementa actividades pedagógicas que incorporan recursos TIC e Internet tales como: páginas web, blogs, foros, webquest, plataformas virtuales, etc.				
8.	Utiliza recursos disponibles en Internet para la búsqueda de información.				
9.	Utiliza diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet (correo electrónico, chat, foros, netmeeting o messenger)				
10.	Utilizan software para elaborar material administrativo relacionado con su función docente (cartas, informes de notas, actas de notas, planificaciones, trípticos, afiches, etc.)				

11.	Acceden a fuentes de información para la actualización docente, como revistas electrónicas, portales educativos, participación en listas de interés.				
12.	Evalúa software educativo, sitios web y recursos didácticos digitales existentes en el sistema escolar e internet, relevantes para su sector curricular y posibles de utilizar en la práctica de aula.				

Observaciones:

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

## Anexo 5. Entrevista a Directivos

Gestión de Implementación y Mantenimiento de las Salas de Computación

**Objetivo:** Obtener información sobre la gestión que realizan las instituciones en la implementación y mantenimiento de las salas de computación.

DATOS DEL ENTREVISTADO
Institución .....
Nombre del Entrevistado .....
¿Cuál fue la gestión inicial para la implementación de la sala de computación?
¿La institución recibió o recibe ayuda de la Dirección Provincial de Educación u otra institución para la implementación de la sala de computación?
¿La institución educativa participó en el diseño de la sala de computación? En caso afirmativo, ¿de qué forma participó?
¿Considera que la dependencia cuenta con la infraestructura necesaria en cuanto a tecnología y acceso a Internet?
¿Cómo se realiza la gestión de mantenimiento tecnológico de la sala de computación?
¿El profesor de computación es profesor de año de básico o especializado? ¿Qué tipo de contrato tiene?
¿El profesor de computación, además de encargarse de la sala de computación, desempeña otras funciones? en caso afirmativo, ¿cuáles?
Los alumnos, ¿tienen computación como materia? En caso afirmativo, ¿en qué años de educación básica? ¿Cuál es la carga horaria?
¿El laboratorio es usado por asignaturas diferentes a computación? ¿En qué años? ¿Qué materias?

## Anexo 6. Entrevista a Especialista en Infopedagogía

**Objetivo:** Obtener la opinión y experiencia de un especialista en Infopedagogía sobre la implementación de las salas de computación en la educación.

### DATOS DEL ENTREVISTADO

Nombre del Entrevistado .....

- ¿Qué cargos ha desempeñado en el área de Infopedagogía?
- ¿Ha participado en la implementación de salas de computación?
- ¿Qué factores de infraestructura deben considerarse en el diseño de salas de computación?
- ¿Considera que debe haber una sala de computación en las escuelas?  
En caso de ser afirmativo, ¿por qué?
- ¿Desde qué edad debe enseñarse computación en las escuelas? ¿Por qué?
- ¿Debe enseñarse computación como asignatura? En caso de ser afirmativo, ¿por qué?
- ¿Considera que la incorporación de las TIC ha mejorado el proceso de enseñanza aprendizaje?
- ¿Cuál es su apreciación con respecto al uso pedagógico que los docentes de otras signaturas dan a los recursos tecnológicos?
- ¿Es necesario que haya un encargado de la sala de computación y que éste sea un especialista en el área o es suficiente el profesor de educación básica?
- ¿Qué deben hacer las escuelas para usar eficientemente las salas de computación?



## Anexo 7. Sala de computación de la Escuela Gabriela Mistral



Nótese el uso de un infocus para una clase demostrativa previa a la práctica y el exceso de iluminación que ingresa por la ventana que opaca la proyección.

Anexo 8. Clase de computación de la escuela Gabriela Mistral.



Nótese la incomodidad para tomar apuntes de los alumnos en el aula de computación por no tener el mobiliario adecuado.

## Anexo 9. Computadoras de la escuela Gabriela Mistral.



Apréciese la ubicación de la pizarra detrás de los computadores y cómo los monitores interfieren en la línea de vista.

## Anexo 10. Disposición de los CPU en la escuela Gabriela Mistral



Obsérvese la falta de seguridad de los CPUs ubicados en la parte inferior de la mesa y sin protección en la parte externa, expuestos a ser empujados y expulsados al piso por interferencia con las piernas de los usuarios. Nótese además los puertos y cables expuestos de la parte posterior de los CPU que dan libertad a la manipulación por parte de los alumnos.

Anexo 11. Distribución de puestos de trabajo en la escuela Gabriela Mistral.



Percíbese las mesas de trabajo ubicadas en forma de matriz tradicional y la inadecuada cantidad de computadoras.

## Anexo 12. Puntos eléctricos y de red.



Apréciase la exposición de cables, canaletas y puntos eléctricos sobrepuestos en el piso que pueden causar accidentes.

Anexo 13. Regletas eléctricas y de red expuestas de la escuela Gabriela Mistral.



Nótese el deterioro de los puntos eléctricos y canaletas plásticas sobrepuestas en el piso por el tránsito de los alumnos en el aula.

Anexo 14. Cable de red expuesto en escuela Gabriela Mistral.



Apréciase el cable expuesto porque el punto de red está distante del computador y además puede causar accidentes.



## Anexo 15. Mobiliario en la escuela Gabriela Mistral



Nótese que las piernas del alumno quedan colgando de la silla y que la mesa está a la altura del rostro y no de la cintura. Los alumnos son del primer año de básica.

Anexo 16. Sala de computación de la escuela Velasco Ibarra.



Apréciase que la distribución de los pupitres es tradicional y que en los pupitres bipersonales hay tres alumnos, lo que reduce el área de trabajo.

Anexo 17. Distribución de puestos de trabajo en la escuela Velasco Ibarra.



Nótese que los cubículos personales tienen un área reducida para el uso del ratón y que no hay parlantes ni audífonos para la aplicación multimedia APCI que ofrece el Municipio.

Anexo 18. Mobiliario de escuela Velasco Ibarra.



Adviértase las sillas fijas al piso y distantes de las computadoras que no pueden desplazarse para comodidad de los usuarios. Estas sillas fueron provistas por el Municipio.

Anexo 19. Alumnos en clase de computación de la escuela Velasco Ibarra.



Nótese la facilidad que tiene el docente para circular por los puestos de trabajo y apoyar a los alumnos, esto es por la distribución en U de los cubículos que permite aprovechar mejor el espacio.

## Anexo 20. Computadoras de la escuela Velasco Ibarra.



Nótese la incomodidad para trabajar con el ratón por falta de espacio para su desplazamiento.

Anexo 21. Sala de computación de la escuela León de Febres Cordero.



Obsérvese el uso de sillas tri-personales por computador y la desproporción de la altura de las sillas con relación a la mesa, esto origina una mala postura de los niños para trabajar.

Anexo 22. Distribución de puestos de trabajo en la escuela León de Febres Cordero.



Nótese que el mobiliario usado es para niños de pre-escolar y están organizados en forma de U. Adviértase también la presencia de un CPU para múltiples monitores, lo cual limita el número de sesiones abiertas al programa del Municipio.



Anexo 23. Mobiliario de la escuela León de Febres Cordero.



Apréciase las sillas tri-personales donadas por el Municipio para trabajar en una computadora. Las sillas están empotradas al piso y distantes de la mesa, lo cual origina una mala postura de los niños para trabajar.

Anexo 24. Sistema de enfriamiento de escuela León de Febres Cordero



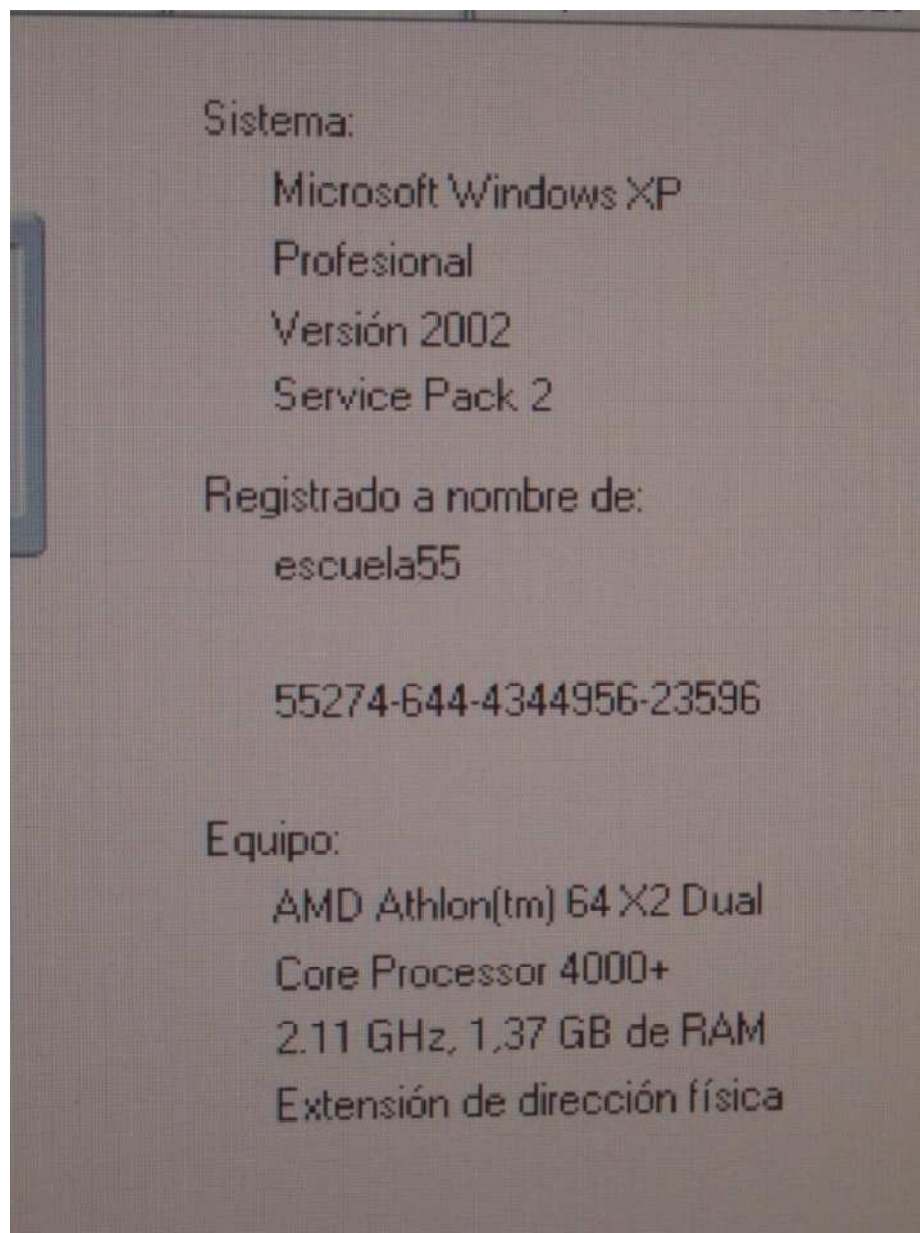
El acondicionador de aire garantiza el buen funcionamiento de las computadoras y demás dispositivos tecnológicos.

Anexo 25. Instalación eléctrica de escuela León de Febres Cordero.



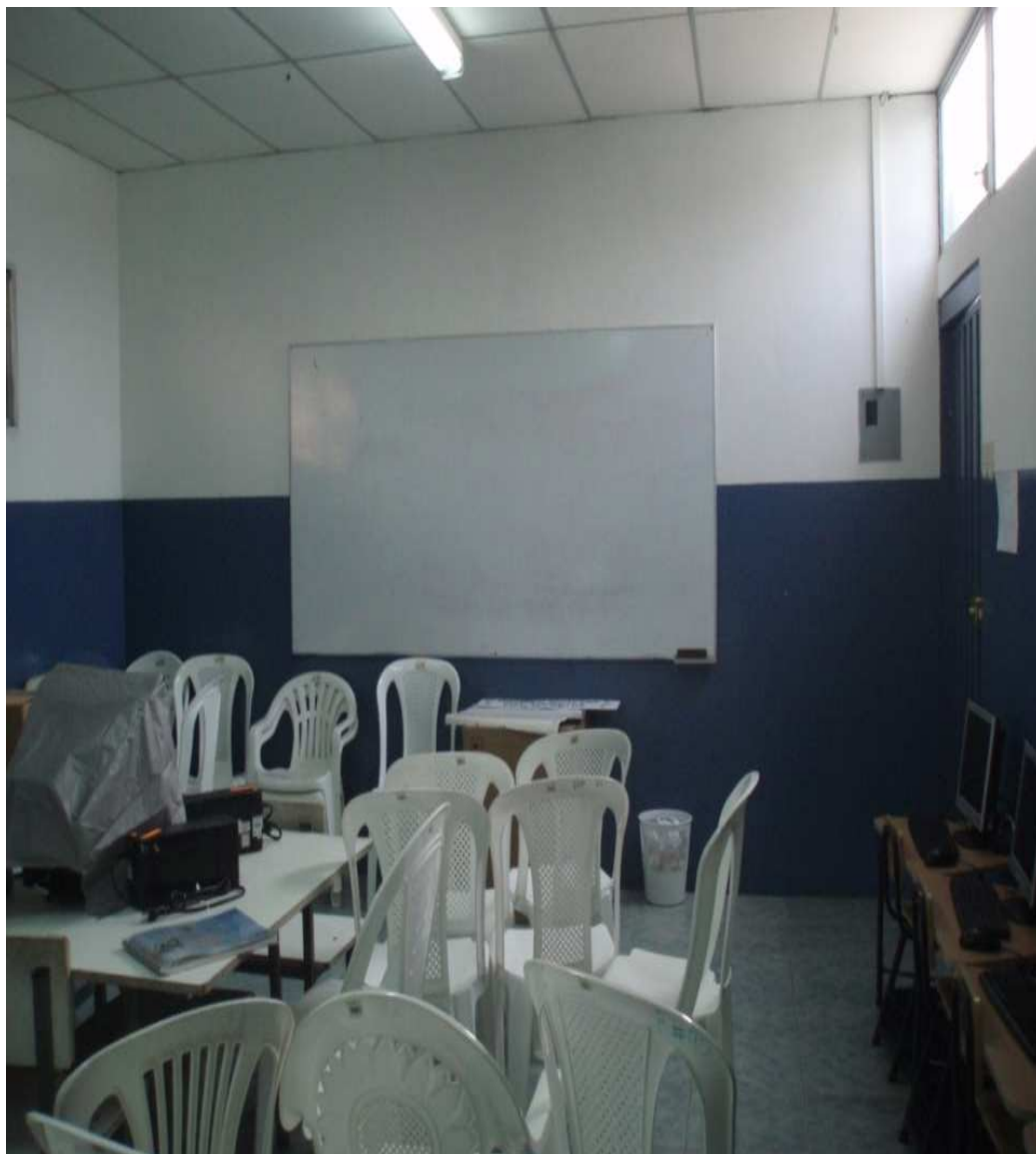
Obsérvese una extensión eléctrica y cables sobre la mesa de trabajo de las computadoras que están al alcance de los niños.

Anexo 26. Sistema operativo de escuela León de Febres Cordero.



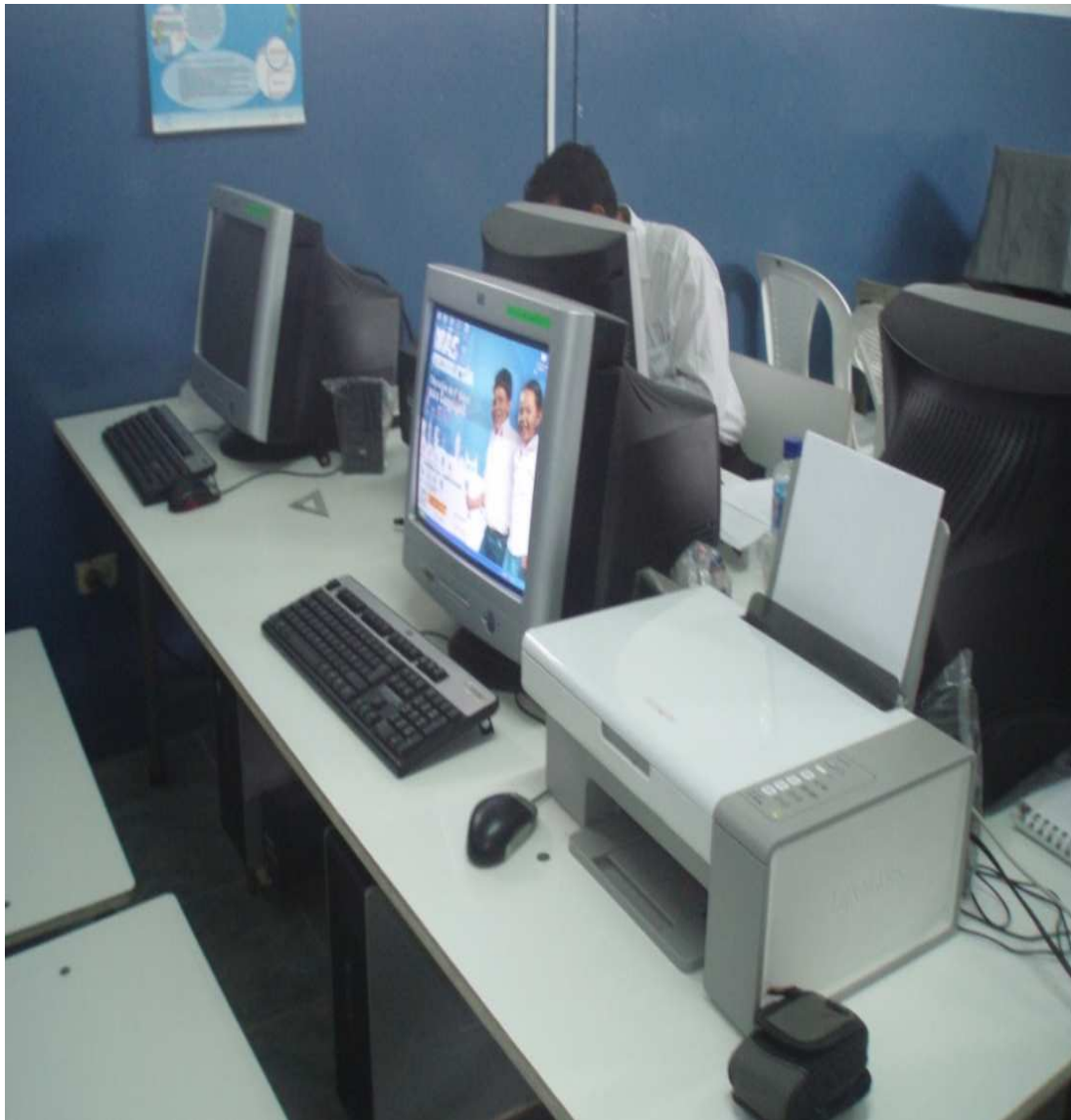
Nótese la versión en español del sistema operativo, Windows XP, y las características físicas de procesador y memoria de las computadoras donadas por Ecuacultura.

Anexo 27. Sala de computación de la escuela Abel Gilbert Pontón.



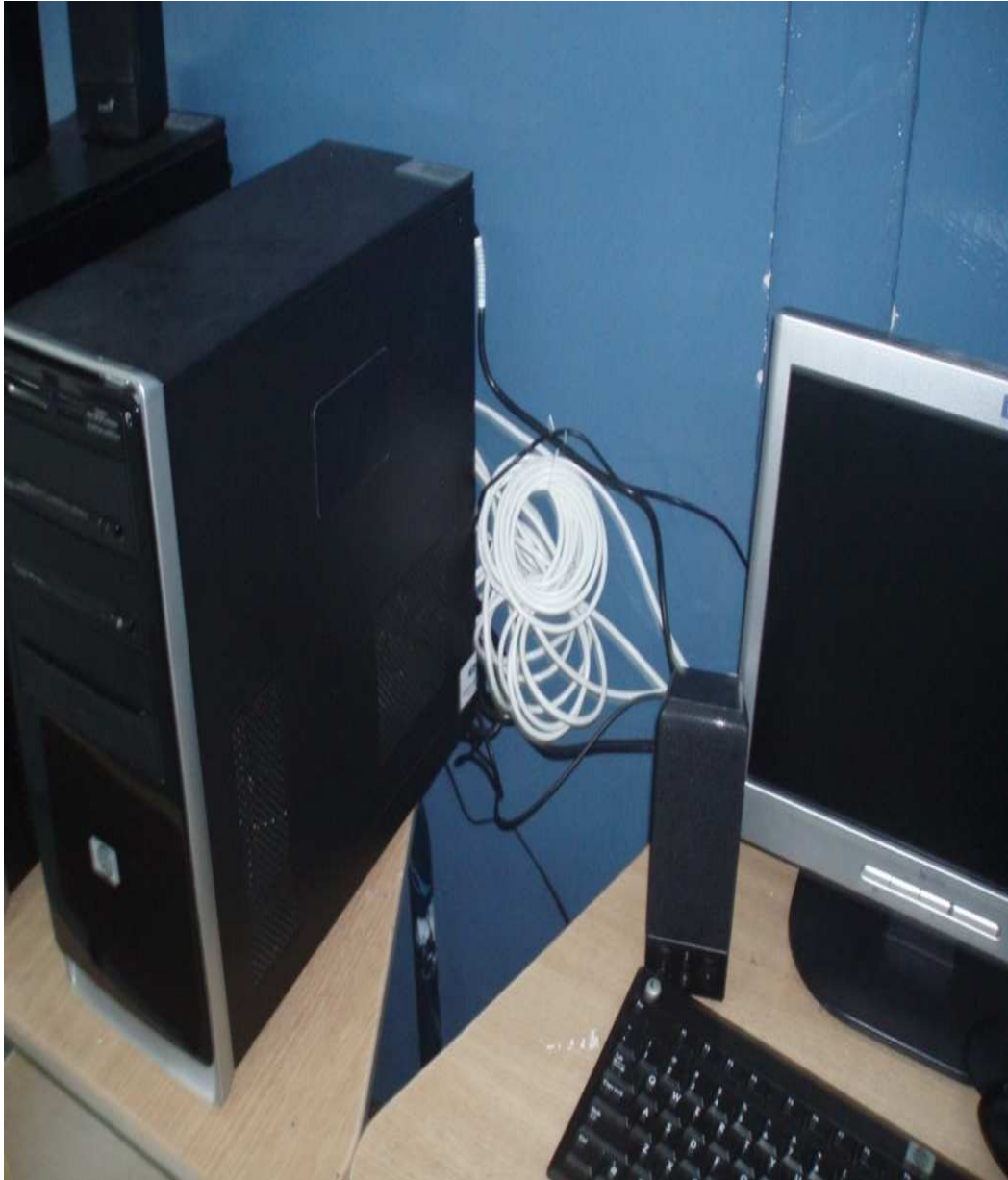
Apréciase las sillas unipersonales desprovistas de mesas para trabajar. Los alumnos deben apoyar sus cuadernos sobre sus piernas para tomar apuntes en clase.

Anexo 28. Distribución de puestos de trabajo en escuela Abel Gilbert Pontón.



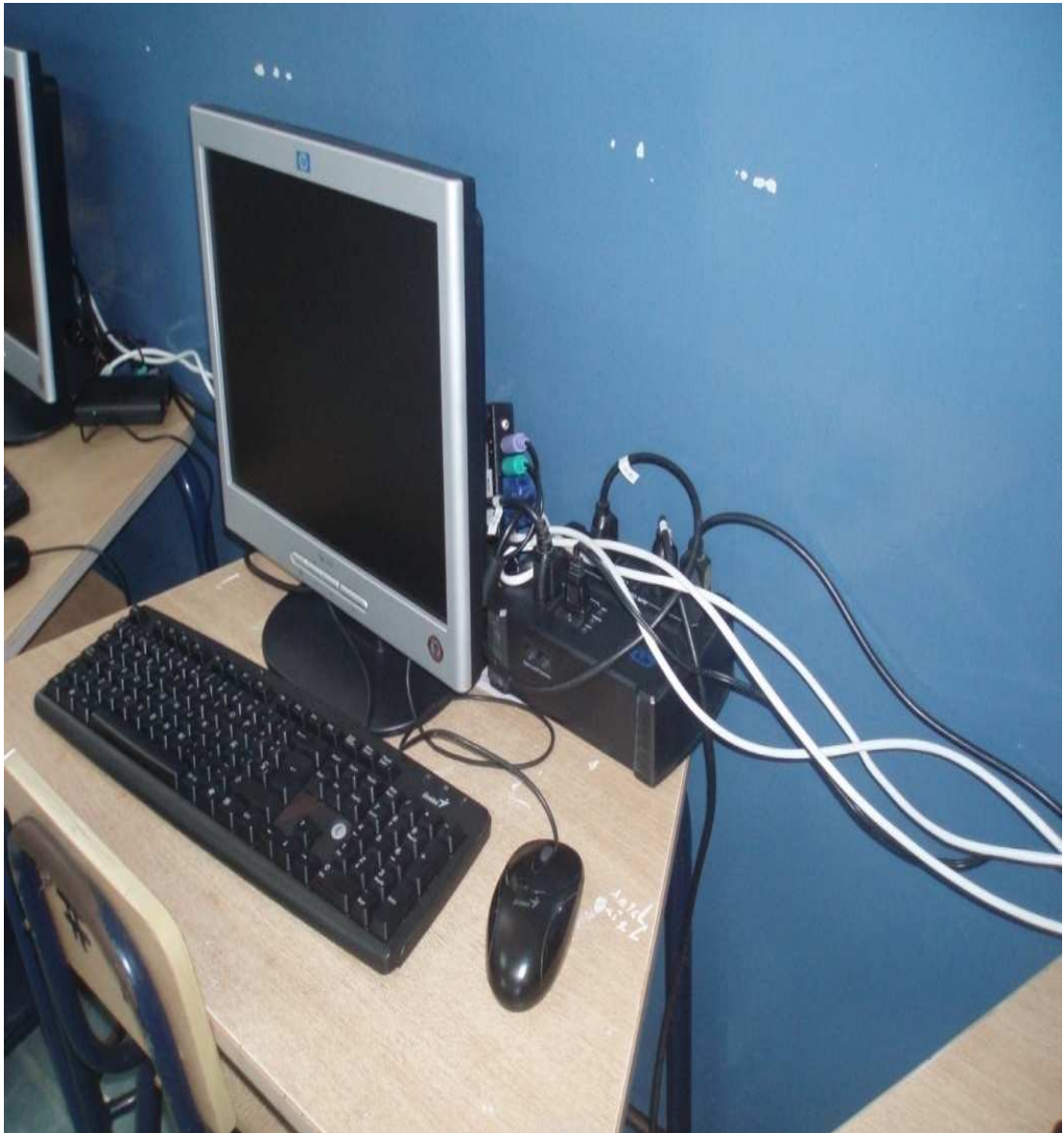
Obsérvese la poca cantidad de computadoras disponibles en el aula y el buen uso del espacio de la mesa de trabajo al colocar cuatro computadoras y una impresora en ella.

Anexo 29. Computadoras de la escuela Abel Gilbert Pontón.



Nótese la ubicación alta del CPU que permite el fácil acceso a las unidades de disco y puertos USB.

Anexo 30. Instalación eléctrica y de red de la escuela Abel Gilbert Pontón.



Obsérvese el uso de pupitres para pre-escolar como puestos de trabajo y la exposición de una extensión eléctrica al alcance de los alumnos.



Anexo 31. Sistema de enfriamiento de la escuela Abel Gilbert Pontón



El acondicionador de aire garantiza mantener la temperatura ideal para el buen funcionamiento de los equipos.