

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**Universidad de El Salvador**

*Hacia la libertad por la cultura*

**USO QUE HACEN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL DE  
SUS PROPIOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EL PROCESO DE  
APRENDIZAJE EN INSTITUTOS OFICIALES DE LOS DISTRITOS 11 Y 14,  
UBICADOS EN LOS PLANES DE RENDEROS, MUNICIPIO DE PANCHIMALCO  
DURANTE EL AÑO 2016**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:**

**MÉNDEZ CÁRCAMO ANA ESTER**  
**MORALES CASTRO RICARDO ERNESTO**  
**SERRANO LANDAVERDE KARLA MARÍA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE**  
**LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DOCENTE DIRECTOR**

**DR. RENATO ARTURO MENDOZA NOYOLA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2017,**  
**SAN SALVADOR, EL SALVADOR**

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

### **Rector**

Mtro. Roger Armando Arias

### **Vicerrector Académico**

Dr. Manuel de Jesús Joya

### **Vicerrector Administrativo**

Ing. Nelson Bernabé Granados Alvarado

### **Secretaria General**

Mtro. Cristóbal Hernán Ríos Benítez

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

### **Decano de la Facultad**

Lic. José Vicente Cuchillas Melara

### **Vice Decano de la Facultad**

Lic. Edgar Nicolás Ayala

### **Secretario de la Facultad**

Mtro. Héctor Daniel Carballo Díaz

## **AUTORIDADES DE DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

### **Jefe del Departamento de Ciencias de la Educación**

MsD. Oscar Wuilman Herrera Ramos

### **Coordinación de Procesos de Graduación**

Dr. Renato Arturo Mendoza Noyola

### **Docente Director**

Dr. Renato Arturo Mendoza Noyola

### **Miembros del Tribunal Calificador**

Lic. Carlos Alexander Cortez Vargas

MsD. Gloria Milagro de Rodríguez

Dr. Renato Arturo Mendoza Noyola

## **AGRADECIMIENTOS**

Primordialmente agradezco a Dios Padre Todopoderoso, nuestro señor Jesucristo y a la Santísima Virgen María por la fuerza, fortaleza y sabiduría que me han brindado para culminar mis estudios universitarios, y de esa forma haber iluminado mi camino hasta el día de hoy.

De igual forma a mi madre que me ha apoyado a cada momento y me ha animado a seguir adelante a pesar de las adversidades; siendo ella una luchadora que con todo su amor, cariño y comprensión ha estado como parte de mis pilares más fuertes durante todos mis años de estudio; a mi Padre; el cual no me queda duda que desde el Cielo, ha intercedido ante nuestro Señor Jesucristo por mí y mis estudios.

A mis hermanos, hermanas, abuela y amigos que de forma directa o indirecta han estado apoyándome con paciencia y amor para que pueda seguir día a día hasta lograr alcanzar mi meta; brindándome siempre sus mejores deseos y consejos, inspirándome en cada momento para superarme.

A los dos seres con los que hemos trabajado en todo este tiempo, mis compañeros de tesis a quienes agradezco por su entrega, dedicación, confianza; brindado siempre lo mejor de sí, para lograr la meta perseguida con mucho esmero.

A todos mis docentes, licenciados, doctores y demás especialistas que en todos estos años de estudio han sido una guía, compartiendo sus enseñanzas y conocimientos para ayudarme a alcanzar el éxito.

De manera muy especial a la Universidad de El Salvador, por haberme permitido formarme a lo largo de estos años, viéndose reflejados en los conocimientos adquiridos para la culminación de este trabajo.

De forma especial Dr. Renato Noyola, catedrático y tutor de tesis que sin su apoyo, conocimientos, orientación y paciencia no se habría podido concluir el trabajo de investigación, dando así la pauta al proceso de graduación.

Br. Ana Ester Méndez Cárcamo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a nuestro Padre Dios Todopoderoso y a la Santísima madre María por haberme concedido la oportunidad de culminar mis estudios y por la Sabiduría y Fortaleza por su protección a lo largo de los 5 años de estudio y durante el proceso de Grado.

A mis padres por haber puesto su confianza en mí y apoyarme en todo momento para que alcanzara mis sueños y metas, ellos han sido mi motor para poder seguir adelante, mi mayor motivación.

A mis hermanos y amigos que de una y otra manera estuvieron apoyándome y dándome lo mejor de sí y sus mejores deseos.

A una persona muy especial en mi vida mi novia Isamar Gómez que estuvo animándome en todo momento a lo largo de mi carrera, me motivo a vencer los obstáculos que se me presentaron a lo largo de mi proceso de formación.

A mis compañeras de tesis Ana Méndez y Karla Serrano por este trabajo que hemos realizado juntos, que con paciencia y madurez logramos vencer todos los obstáculos que se presentaron en este proceso de Tesis, por su respeto, confianza y aportes que con la voluntad de Dios logramos finalizar.

De una manera muy especial a cada uno de los docentes del Departamento de Ciencias de la Educación por los conocimientos que me brindaron a lo largo de mi formación académica en las aulas del Alma Mater.

De manera muy especial a la Universidad de El Salvador, por haberme permitido formarme a lo largo de estos años, viéndose reflejados en los conocimientos adquiridos para la culminación de este trabajo.

A nuestro director de tesis Dr. Renato Noyola, por su paciencia, consejos y el apoyo en la realización de esta investigación que sin duda alguna sin la guía y ayuda brindada no se habría logrado.

Br. Ricardo Ernesto Morales Castro.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco infinitamente a Dios Padre Todopoderoso, nuestro señor Jesucristo y a la Santísima Virgen María que me han brindado la oportunidad de culminar mis estudios universitarios, con los dones de sabiduría y entendimiento para superar cada reto.

A mis padres por el esfuerzo y apoyo que me brindan cada día para llegar a cumplir un logro más en mi vida profesional, siendo ellos mis pilares y ejemplos a seguir, corrigiéndome con comprensión y paciencia para ser la persona que soy ahora.

A mis hermanos, tíos, abuelos y amigos que de una u otra manera estuvieron apoyándome y dándome lo mejor de sí para superar cada prueba brindándome sus mejores deseos y consejos, inspirándome en cada momento para superarme.

A mis compañeros de tesis a los cuales les agradezco la confianza y la oportunidad de permitirme formar parte de este gran proyecto, a pesar de las dificultades que pasamos encontramos la manera de superarlos, con esfuerzo, paciencia y dedicación.

A una persona especial mí prometido Ángel Álvarez por animarme y saberme comprender cuando más lo necesitaba a lo largo de mi carrera, creyendo siempre en mí.

De manera muy especial a la Universidad de El Salvador, por haberme permitido formarme a lo largo de estos años, viéndose reflejados en los conocimientos adquiridos para la culminación de este trabajo.

A todos mis docentes, y licenciados que han sido guía a lo largo de este tiempo, compartiendo sus enseñanzas y consejos para alcanzar el éxito, agradezco de especial manera a mi docente y tutor de tesis Dr. Renato Noyola, que sin su orientación y paciencia no se habría podido concluir el trabajo de investigación, logrando este sueño de graduación.

Br. Karla María Serrano Landaverde.

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	14
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	14
<b>1.1. Situación problemática</b> .....	14
<b>1.2. Enunciado del problema</b> .....	20
<b>1.3. Justificación de la investigación</b> .....	20
<b>1.4. Alcances y delimitaciones</b> .....	22
<b>1.4.1 Alcances</b> .....	22
<b>1.4.2 Delimitaciones</b> .....	22
<b>1.5. Objetivos de la investigación</b> .....	26
<b>1.5.1 Objetivo general</b> .....	26
<b>1.5.2 Objetivos específicos</b> .....	26
<b>1.6. Hipótesis de la investigación</b> .....	27
<b>1.6.1. Hipótesis general</b> .....	27
<b>1.6.2. Hipótesis específicas</b> .....	27
<b>1.6.3. Hipótesis estadísticas</b> .....	28
<b>1.7 Operacionalización de las hipótesis en indicadores</b> .....	29
<b>CAPÍTULO II</b> .....	31
<b>MARCO TEORICO</b> .....	31
<b>2.1. Antecedentes del problema</b> .....	31
<b>2.1.2 Desarrollo Histórico de los Dispositivos Tecnológicos</b> .....	36
<b>2.1.3 Avances de las Tecnología Educativa</b> .....	40
<b>2.1.4 Actualidad de la Tecnología Educativa en el Proceso de Aprendizaje</b> .....	43
<b>2.2 Fundamentación Teórica</b> .....	46
<b>2.2.1 Teoría del BYOD (Bring Your Own Device)</b> .....	46

2.2.2 Aulas Virtuales y E-learning .....	50
2.2.3 La Nube .....	55
2.2.4 Niveles de Complejidad de los Sistemas .....	59
2.2.5 Complejidad de los Sistemas .....	62
2.2.6 Acceso a la Información Electrónica .....	64
2.2.7 Actividades de Aprendizaje Tendientes a Resolver Problemas .....	67
2.3 Definición de Términos Básicos .....	70
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>75</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>75</b>
3.1 Tipos de Investigación .....	75
3.2 Población .....	76
3.3 Método de Muestreo y Tamaño de la Muestra .....	77
3.4. Método, Técnicas e Instrumentos de Investigación .....	78
3.4.1. Método .....	78
3.4.2 Técnicas .....	79
3.4.3 Instrumentos .....	79
3.5 Procedimiento .....	80
3.6 Validez .....	80
3.7 Confiabilidad .....	81
3.8 Estadístico .....	81
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>84</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS .....</b>	<b>84</b>
4.1 Organización y tabulación de datos .....	84
4.2 Organización y tabulación de datos .....	87
4.3 Organización y tabulación de datos .....	90
4.4 Organización y tabulación de datos .....	93
4.5. Prueba de hipótesis .....	96
4.5.1. Prueba de la hipótesis especifica uno .....	96

4.5.2. Prueba de hipótesis específica dos: .....	98
<b>CAPITULO V</b> .....	100
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	100
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	105
<b>ANEXOS</b> .....	110

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se muestra sobre el uso que hacen los estudiantes de bachillerato general de sus propios recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje de los centros escolares. Instituto Nacional profesora Bertha Fidelia Cañas, Complejo Educativo Católico San Antonio y Centro Escolar Goldtree Liebes de los distritos 11 y 14, con el objetivo de determinar los usos que se le están dando a los recursos tecnológicos en el aprendizaje de los estudiantes de educación media del Cantón Planes de Renderos, Municipio de Panchimalco Durante el año 2016. Lo cual es de suma importancia conocer debido a que se pueden observar diversas posibilidades que varían en el aprendizaje de los alumnos/as a causa del uso que se le dan a los dispositivos tecnológicos.

La investigación presenta en su primer capítulo: el planteamiento del problema, puntualiza sobre la situación actual en la que se desenvuelven los alumnos/as; así mismo se presenta el enunciado del problema. Además se muestra la justificación del porque se realizó esta investigación, los alcances, las limitaciones; también los objetivos, seguidamente las hipótesis y los indicadores de trabajo.

El segundo capítulo se desarrolla con el marco teórico, el cual se fundamenta a partir de teorías que sustentan la investigación y la definición de terminos básicos.

En el tercer capítulo se describe la línea metodológica utilizada en la investigación, lo que ayuda a comprender el contexto educativo en el que se desenvuelve la población estudiantil, así como la muestra, estadístico, métodos, técnica e instrumentos utilizados y el procedimiento de administración de los mismos.

En el cuarto capítulo se aborda el análisis e interpretación de resultados, en el cual se presenta una organización y clasificación de los datos; así como también, los resultados de la investigación.

En cuanto al quinto capítulo se plantean las conclusiones y una serie de recomendaciones que el grupo investigador considera oportuno. Y finalmente se presenta las referencias bibliográficas y los anexos respectivos a la investigación.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Situación problemática

Los estudiantes de hoy en día disponen de varios y diferentes dispositivos electrónicos, tales como: tabletas, reproductores multimedia, teléfonos inteligentes, entre otros, de los cuales se tiene acceso a internet, redes sociales, juegos; todo con el interés de mantenerse entretenidos/as, y en comunicación entre sus familiares y compañeros.

La familia y los dispositivos móviles en el aprendizaje:

Son muchos/as los padres y madres que consideran que los dispositivos móviles pueden aumentar y ayudar a desarrollar las habilidades creativas de sus hijos/as, así como ayudar a los/las niños/as en el aprendizaje de los contenidos académicos, sobre todo las familias de los/las estudiantes más pequeños/as. Los resultados de "Vivir y aprender" fueron los siguientes:

- El 85% de padres y madres coinciden en que el aprendizaje podría ser más ameno mediante los dispositivos móviles.

- El 77% están de acuerdo con que los móviles promueven la curiosidad en los alumnos.

- El 74% consideran que el móvil ayuda a los jóvenes a interesarse por la actualidad.

- El 66% afirman en que ayuda a solucionar problemas.

Más del 70% de las familias creen que los móviles y las aplicaciones tienen beneficios en la enseñanza de materias como lengua, matemáticas, ciencias o idiomas. Se muestran convencidas de que los móviles potencian el aprendizaje y tienen grandes beneficios educativos. Por desgracia, otras muchas no validan el potencial del aprendizaje que los móviles producen y consideran que las aplicaciones que sus hijos/as utilizan a menudo son únicamente de entretenimiento.

Las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) como un pilar clave en el crecimiento económico de los países hasta la actualidad, se ha comprobado también que las economías que mayor crecimiento presenta, son aquellas que se basan en el desarrollo, uso y conocimiento de las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) como herramientas auxiliares para el desarrollo y ejecución de las diferentes Políticas Económicas y Sociales. Los cuatro pilares actuales del crecimiento que reconoce el Banco Mundial son:

1. Capital

2. Trabajo

3. Productividad de los factores y

4. Las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación)

De acuerdo con una investigación ejecutada en 69 países por el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), estamos por debajo del resto de América Latina en materia de emprendedurismo. Según el GEM hay muy pocos emprendedores nacientes en relación al nivel de desarrollo del país, comparado con otros de la región en similares condiciones. El GEM realiza estudios a nivel continental, pero fue hasta 2012 la primera vez que El Salvador fue tomado en cuenta para dicha investigación, misma que fue desarrollada por la Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN)

Los resultados de la investigación afirman que en El Salvador las características de los emprendedores son las siguientes: su edad promedio es de 36.7 años al momento de iniciar su empresa, su nivel educativo es de bachillerato, tienen dos hijos en promedio por lo que su emprendimiento más que por tener una visión comercial, es por “necesidad”, lo cual es confirmado al analizar su actividad económica anterior al negocio, la cual usualmente era ama de casa o empleado, constituyendo entonces que los emprendedores en El Salvador son “empujados” a iniciar un negocio principalmente por la situación económica familiar y no por ser motivados por programas que fomenten su desarrollo.

El sistema educativo nacional está regido por varias leyes: la Ley General de Educación de El Salvador, la Ley de la Carrera Docente y la Ley de Educación Superior. Según lo establece el marco jurídico, en el país existen dos modalidades para formar a las personas: la educación formal y la educación no formal; y el ente rector del sistema educativo es el Ministerio de Educación (MINED). La educación formal, a la que corresponden los niveles de parvularia, básica, media y superior

conformada por la Universidad de El Salvador y las Universidades Privadas que operan actualmente en el país, en donde se otorgan títulos de técnico (2 años), licenciatura e ingeniería (5 años), maestrías (2 años adicionales a la licenciatura) y doctorados (2 años adicionales a la maestría), se imparte en establecimientos educativos autorizados por el MINED, en una secuencia regular de años o ciclos lectivos; posee una estructura curricular y es conducente a grados y títulos académicos. La educación formal previa al nivel superior en el año 2006 era brindada por 6,263 centros educativos (5,163 públicos y 1,100 privados). La educación superior es ofrecida por 26 universidades, 8 institutos tecnológicos y 5 institutos especializados para el año 2005.

En la actualidad El Salvador ya ha dado algunos pasos para integrar las TICs en sistema de educación, siendo el punto central el Plan Nacional de Educación 2021 este plan es una iniciativa del Gobierno de El Salvador, impulsada bajo la coordinación del Ministerio de Educación, a fin de articular los esfuerzos por mejorar el sistema educativo nacional. El objetivo del plan es formular, con una visión de largo plazo, las políticas y metas educativas prioritarias para los próximos años.

Se necesita un programa destinado a fomentar el uso productivo de las TICs, así como una inversión continua y bien planificada en el mantenimiento y actualización de los recursos, a fin de que el sistema educativo nacional conserve altos niveles de calidad en la aplicación de tecnologías a los procesos de aprendizaje. Este programa estaría dirigido y ejecutado por el viceministerio de tecnología, los beneficios obtenidos de este programa serán recibidos por los estudiantes, los centros educativos y la población salvadoreña en general.

En conclusión podemos decir que, aunque parece lejana la posibilidad de que en las escuelas de El Salvador se logre llegar a un nivel tecnológico como en los países industrializados, las posibilidades crecen mientras la tecnología avanza y los costos se reducen.

Un proyecto de innovación que está desarrollando el MINED es el de Bachillerato 30 Virtual, que ya se está implementando con 150 alumnos, además se tienen 30 centros de robóticas y el programa computadora por niño que actualmente se ha implementado en 6 centro educativos de 1º a 6º grado, este programa orienta a los niños en el uso correcto de las computadoras desde temprana edad. Otros puntos que se tocaron en la entrevista eran los convenios que el MINED tiene con otras instituciones por ejemplo con los Infocentros para capacitar en alfabetización digital y con el ITCA se tiene convenios para realizar el mantenimiento de las computadoras y de los equipos tecnológicos que han sido donados a las escuelas públicas, también se tiene un convenio con Microsoft y otros organismos para capacitar a los docentes en el uso de los equipos tecnológicos, por último se tienen alianzas con Japón, Estados Unidos y Alemania para promover el uso de las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación). El MINED tiene objetivos muy claros al implementar las TIC pero a la vez son realistas con las dificultades económicas que esto representa por lo que actualmente una de las principales metas que siguen que para el 2012 se tenga un promedio de 20 computadoras por alumno ya que en la actualidad se tiene un promedio de 95 computadoras por alumno.

TICs es una sigla que significa Tecnología de la Información y la Comunicación. Últimamente las TICs aparecen en los medios de comunicación, en educación, en sitios web. Son un conjunto de tecnologías aplicadas para proveer a las personas de la información y comunicación a través de medios tecnológicos de última generación.

En la zona de los centros educativos del Cantón Planes de Renderos todos los jóvenes se han visto influenciados a la adquisición de diversos aparatos tecnológicos, es por ello que el día de ahora se ha convertido en parte de sus implementos educativos.

Se ha identificado que la mayoría de los estudiantes de educación media pertenecientes a los siguientes centros educativos: Complejo Educativo Católico San Antonio, Complejo Educativo Goldtree Liebes y el Instituto Nacional Bertha Fidelia Cañas del Cantón Planes de Renderos, poseen uno o más dispositivos tecnológicos y son utilizados dentro de las instalaciones, ya sea para fines educativos o de ocio.

Las autoridades de los centros educativos incentivan a los estudiantes al buen manejo de los dispositivos tecnológicos dentro y fuera de sus ambientes institucionales, y así obtener un mejor desempeño académico.

## **1.2. Enunciado del problema**

¿Cuál es el uso que hacen los estudiantes de educación media de sus propios recursos tecnológicos en su proceso de aprendizaje del Cantón Planes de Renderos, Municipio de Panchimalco durante el año 2016?

## **1.3. Justificación de la investigación**

La necesidad de un aprendizaje más avanzado en los estudiantes de educación media se vuelve cada día más un desafío, debido a que cada día la tecnología va innovando más y con esto el proceso de enseñanza aprendizaje se vuelve un reto, en que los estudiantes y el uso de sus propios dispositivos tecnológicos no sean una medida de distracción sino más bien una herramienta efectiva en que les atraiga la atención para obtener mejores resultados del desarrollo cognitivo.

Con esto se suele dar la interrogante de que tan factibles y beneficiosos pueden llegar a ser el uso de los dispositivos tecnológicos dentro de las aulas, es algo que da mucha controversia en el ámbito educativo al verse desde los puntos de si se es positivo o negativo, tomándose en cuenta lo esencial que se están volviendo dichos recursos en la vida cotidiana.

Uno de los aspectos que ha favorecido la rápida aceptación de dispositivos inteligentes en el área educativa es debido al rápido acceso de libros digitales para el apoyo y práctica de tareas, actividades didácticas; así mismo la creación de grupos de estudio en donde se puede compartir, discutir y analizar temas de estudio

siendo ampliados por la búsqueda rápida de la información debido al amplio acceso que se tiene de la internet, siendo más factible que buscar información en libros de texto limitados.

El tratar de conocer el nivel académico de la población estudiantil es para analizar el cómo se desempeñan ante el limitado material didáctico con el que cuentan, observar el cómo se adaptan ante esas carencias haciendo uso de sus dispositivos como fuentes de material didáctico.

Algo en lo que se debe enfatizar al quererse investigar esta temática es al quererse integrar cualquier tecnología en el aula en los estudiantes necesitan tomar un rol activo en el aprendizaje y recibir una retroalimentación frecuente es decir, las actividades móviles necesitan basarse en materiales de aprendizaje que exijan a los estudiantes analizar de manera crítica contenidos para así crearlos y ser fuente de inspiración y cambio, puesto que la tecnología necesita conectar a los estudiantes con el mundo más allá de las aulas.

El proceso enseñanza- aprendizaje desarrolla a nuevos estudiantes que se caractericen por una nueva relación con el saber, nuevas prácticas de aprendizaje y facilidad de adaptación a situaciones educativas en permanente cambio, para los puestos de trabajos contemporáneos y futuros.

## **1.4. Alcances y delimitaciones**

### **1.4.1 Alcances**

- Determinar los beneficios del uso de dispositivos tecnológicos durante el proceso de aprendizaje.
- Concientizar a los estudiantes sobre el uso adecuado de los dispositivos durante el proceso de aprendizaje.
- Con los resultados de la investigación dejar iniciativas sobre la inclusión de dispositivos tecnológicos personales al proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación media del Cantón Planes de Renderos, Municipio de Panchimalco.

### **1.4.2 Delimitaciones**

- **Delimitación geográfica:**

**El Instituto Nacional Profesora Bertha Fidelia Cañas.**

Km.10 Col. Los Ángeles Calle Alberto Masferrer Planes de Renderos

**Centro Escolar Goldtree Liebes.**

Costado Norte del Parque Balboa Planes de Renderos, frente a Cancha de Fútbol

## **Complejo Educativo Católico San Antonio.**

Km.10 y 1/2 C. Antigua a Panchimalco Planes de Renderos en la Iglesia San Antonio.

- **Delimitación temporal:**

El trabajo de investigación se realizó de noviembre 2015 hasta noviembre 2016.

- **Delimitación conceptual:**

### **Argumentos**

*Recursos tecnológicos en instituciones educativas.*

Consiste en el uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje marca un cambio estructural y re-organizativo por parte del estudiante ya que organiza su aprendizaje a un ritmo más conveniente que le ayude a desarrollar las competencias necesarias para la formación de su aprendizaje. Planteado por la autora Jacqueline García Fallas.

*Innovación tecnológica en el proceso de aprendizaje.*

Plantea que las nuevas tecnologías encuentran su verdadero lugar en la enseñanza, puntualmente, como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje,

tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana. Elaborado por Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

*La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación.*

Trata sobre las etapas y enfoques en los que va la Tecnología Educativa desde el rango científico en un enfoque empírico-analítico. La enseñanza programada en un enfoque conductista y neoconductista en donde la psicología va formando parte junto con la tecnología y las bases epistemológicas que se rigen en la didáctica y otras ciencias pedagógicas, en la que todas se apoyan para una misma acción y no existe un modelo único y valido entre teorías como la de la comunicación pedagógicas, en la que todas se apoyan para una misma acción y no existe un modelo único y valido entre teorías como la de la comunicación. Planteado por el Dr. Pere Marqués Graell, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB.

*Tendencias actuales en el uso de teléfonos inteligentes en educación.*

Se enfoca en que cada vez más se utilicen estos aparatos en las aulas y en los centros educativos y culturales, debido a sus características de portabilidad, conectividad y adaptabilidad; dados el carácter innovador e integrador del aprendizaje. Por los autoras Carmen Cantillo Valero, Margarita Roura Redondo, Ana Sánchez Palacín.

### *Nuevas tecnologías en la Educación.*

Todos aquellos medios de comunicación y tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales. El uso pedagógico de las nuevas tecnologías por parte de los profesores representa un pilar fundamental promoviendo y desarrollando las potencialidades que tienen los nuevos medios en orden a propiciar aprendizajes de más calidad. Planteado por los autores Martínez (1996, 102) Pappert (1995) Escudero (1992).

### *Nueva tecnología e innovación educativa.*

El uso de la tecnología introduce nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que implican cambios en los estudiantes y profesores dentro y fuera de las aulas, sugiere que un centro de enseñanza que intente integrar las TIC en las tareas de aprendizaje cotidianas tendrá que cambiar un modelo de enseñanza fundamentalmente centrado en el profesorado, para desarrollar entornos de enseñanza diversificados en los que el alumnado, el conocimiento, la evaluación y la comunidad, tengan un papel más destacado. Por McKlinton (2000).

## **1.5. Objetivos de la investigación**

### **1.5.1 Objetivo general**

- Determinar los usos que se le están dando a los propios recursos tecnológicos en el aprendizaje de los estudiantes de educación media del Cantón Planes de Renderos, Municipio de Panchimalco Durante el año 2016.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Identificar que dispositivos tecnológicos le está aportando más utilidades o beneficios a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje a nivel de educación media del Cantón Planes de Renderos, Municipio de Panchimalco.
- Establecer la forma en que incorporan los estudiantes los dispositivos tecnológicos en su propio proceso de aprendizaje a nivel de educación media del Cantón Planes de Renderos, Municipio de Panchimalco.

## **1.6. Hipótesis de la investigación**

### **1.6.1. Hipótesis general**

- La utilización que el estudiante hace de sus propios recursos tecnológicos favorece en la mejora de sus aprendizajes.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

- La incorporación que hacen los estudiantes de sus propios dispositivos tecnológicos les posibilita acelerar la realización de las actividades de aprendizaje.
- La versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos que aplica el estudiante en su aprendizaje le abre opciones para resolver la complejidad de los estudios que realiza.

### 1.6.3. Hipótesis estadísticas

- $H_1$ : Los estudiantes de Educación Media de Planes de Renderos incorporan dispositivos tecnológicos propios en realización de actividades de aprendizaje.

**$H_1: R_{xy} \neq 0$**

- $H_0$ : Los estudiantes de Educación Media de Planes de Renderos cuentan con los recursos tecnológicos propios, pero estos son utilizados para otras actividades ajenas a su proceso de aprendizaje.

**$H_0: R_{xy} = 0$**

- $H_1$ : La versatilidad de la información que los dispositivos tecnológicos le da a los estudiantes las herramientas necesarias, son para resolver la complejidad de sus estudios.

**$H_1: R_{xy} \neq 0$**

- $H_0$ : La versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos no les brinda herramientas necesarias a los estudiantes para resolver la complejidad de sus estudios.

**$H_0: R_{xy} = 0$**

### 1.7 Operacionalización de las hipótesis en indicadores

<b>Hipótesis general:</b> Utilizan los estudiantes de educación sus propios dispositivos tecnológicos durante el proceso de aprendizaje.				
<b>Hipótesis específicas</b>	<b>Variables</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Indicadores</b>	<b>N° de ítem en instrumentos</b>
La incorporación que hacen los estudiantes de sus propios dispositivos tecnológicos les posibilita acelerar la realización de las actividades de aprendizaje.	<b>Vi.</b> Incorporación de dispositivos tecnológicos	Obtener un mejor desarrollo de las herramientas educativas en la incorporación de dispositivos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabletas</li> <li>• Reproductores Multimedia</li> <li>• Laptops</li> <li>• Teléfonos inteligentes</li> <li>• PC</li> </ul>	<b>1</b>  <b>2</b>  <b>3</b>  <b>4</b>  <b>5</b>
	<b>Vd.</b> Acelerar realización de las actividades de aprendizaje.	Se entiende como los avances pedagógicos desarrollados en actividades de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información</li> <li>• Resguardo de información</li> <li>• Comunicación entre otras personas</li> <li>• Acceso a Redes Sociales</li> <li>• Redacción de trabajos</li> </ul>	<b>6</b>  <b>7</b>  <b>8</b>  <b>9</b>  <b>10</b>

<p>La versatilidad de dispositivos tecnológicos que aplica el estudiante en su aprendizaje le abre opciones para resolver la complejidad de los estudios que realiza.</p>	<p><b>Vi.</b> Versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos.</p>	<p>Fácil acceso a la información mediante el uso de los dispositivos tecnológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes Sociales</li> <li>• Acceso a enciclopedias virtuales</li> <li>• Manejo de diversos programas</li> <li>• Acceso a blogs</li> <li>• Utilización de páginas web</li> </ul>	<p><b>11</b> <b>12</b> <b>13</b> <b>14</b> <b>15</b></p>
	<p><b>Vd.</b> Complejidad de los estudios que realiza.</p>	<p>Resolver las actividades que tengan mayor dificultad y que requieran mayor esfuerzo cognitivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapidez para resolver dificultades según temáticas de clase</li> <li>• Manejo de términos y conceptos</li> <li>• Desarrollo de habilidades en diversos programas.</li> <li>• Intercambio de conocimientos</li> <li>• Comprensión/ asimilación de la información</li> </ul>	<p><b>16</b> <b>17</b> <b>18</b> <b>19</b> <b>20</b></p>

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedentes del problema**

Al comienzo de la historia se encuentra que la forma de trabajo, el material de uso inmediato marca el nombre de esa misma época, por eso se menciona de la era o sociedad de piedra para las primeras etapas por el uso de este material, edad de cobre, bronce, hierro para las posteriores y así hasta llegar a la época actual marcada por tantos materiales que se hace difícil decidir cuál de todos es el más importante.

##### **2.1.1. Historia de la Tecnología**

Se suele asociar tecnología con modernidad, pero realmente la actividad tecnológica, la curiosidad por modificar el entorno para mejorar las condiciones de vida, es algo tan viejo como la humanidad.

Desde tiempos atrás, el ser humano se ha visto en la situación de obtener objetos que ayuden a facilitar aún más el trabajo y de igual forma ayuden a mejorar la calidad de vida. De ahí es donde ha surgido el hecho del desarrollo con materiales que posea; todo esto según su época, desde los tiempos antiguos, en otras palabras, la tecnología dependerá del devenir de los tiempos tomando en cuenta el contexto histórico.

Al hacer un rastreo en la historia de la tecnología se encuentra con momentos fascinantes debido a que se encuentra con situaciones excepcionales en la evolución del pensamiento, de la organización social, de las creencias, de la cultura, de la política, ya que esta evolución permea todo el sistema social, cultural que el hombre ha podido construir.

Según Miller, S. & Huber, R. (2006) Antes de que existiera la escritura la gente transmitía su cultura de persona a persona a través de narraciones orales. De generación en generación, contaban a sus hijos acerca de sus historias familiares, compartían poemas y canciones y enseñaban técnicas de trabajo, de leyes y de religión. La integridad de estas historias era garantizada por la comunidad. Puesto que todos conocían las historias, si algún narrador se apartase del original, los oyentes lo condenarían. Los temas desarrollados eran respecto a la identidad de las naciones y, por lo tanto, eran tratados con mucha seriedad. Esta práctica se prolongó durante mucho tiempo, incluso después de la invención de la escritura.

“La escritura silábica considerada como la más antigua es la cuneiforme, cuyo origen está en Mesopotamia alrededor de 3200 a.c.” Miller, S. & Huber, R. (2006).

“Generalmente se piensa que la única tecnología del hombre del paleolítico era la de la piedra y el hueso. Sin embargo, cada vez se encuentran más vestigios arqueológicos que demuestran que los hombres primitivos también utilizaron otras materias primas como sílex, madera, pieles, fibras vegetales, conchas, dientes y astas de animales. Dentro de esta variedad de materiales, los que tuvieron mayor importancia fueron los que servían para fabricar instrumentos cortantes y punzantes.

Los homo sapiens comienzan a fabricar cuchillos, mazos y lanzas de madera endurecidas al fuego. Asimismo, hizo instrumentos y armas de piedra y hueso, sencillos vestidos de piel,

utensilios domésticos de cuernos de animales y tuvo ritos funerarios; sabía encender el fuego, con el que calentaba y cocinaba sus alimentos e hizo pequeñas estatuillas con fines mágicos”. Castro, R. (2006, Diciembre 04).

Desde la evolución de la humanidad se da una larga y compleja lucha por la subsistencia, en la que el ser humano, poco a poco, desarrolla una tecnología primitiva en su intento por dominar el medio en el que habita. Los avances tecnológicos que desarrolló el ser humano durante el Paleolítico; periodo de la historia de la humanidad, fueron la respuesta a necesidades de supervivencia específicas, como cazar, cortar la carne de las presas, desenterrar raíces para comer, protegerse del ataque de animales, guarecerse de las inclemencias del clima; generalmente se piensa que la única tecnología del hombre del paleolítico era la de la piedra y el hueso.

A finales del Neolítico; periodo siguiente al paleolítico, se empezaron a utilizar instrumentos con materiales más resistentes como los metales, el oro y el cobre para hacer adornos, cuchillos, flechas y agujas.

La edad moderna: “Es la época comprendida entre el año 1.500 y 1.750. En esta época en Europa se recopilaron el conjunto de adelantos técnicos dispersos de otras civilizaciones, favoreciendo la utilización de una serie de inventos claves que facilitaron la mecanización.

Es la época de la Revolución Científica. En ella vivieron personajes muy importantes como Leonardo Da Vinci, Copernico, Galileo, Newton, Cervantes y Lutero.

Leonardo Da Vinci recapituló la tecnología de los artesanos e ingenieros militares que le precedieron e hizo gala de una gran percepción científica e inventiva”. Pertierra, A. (2006, Diciembre, 04).

Santaella (2004) estudia el perfil cognitivo de los lectores de libros e imágenes estáticas y lo llama de lector contemplativo. Surgido a partir del siglo XVI, este es un lector solitario y silencioso, que medita en retiro voluntario. El contempla la obra y la manipula y no sufre con la urgencia, dado que el objeto de su estudio es durable, inamovible y localizable.

Chartier (1999) considera que la revolución de la imprenta, mismo que durante algún tiempo se tenga pensado en colapso total, no se puede comparar con la revolución del texto electrónico. La afirmación se basa en la continuidad existente entre el manuscrito y el impreso, ya que ambos tienen las mismas estructuras: los libros de papel, hojas dobladas en el mismo formato, cosidos y encuadernados. La diagramación también es similar, con paginación, numeraciones, índices y resúmenes. De hecho, la copia a mano todavía subsistió después de la invención de la imprenta, debido a la credibilidad y a la intimidad propia a este objeto.

Ya el texto inscrito en la pantalla tiene distribución, organización y estructuración muy diferentes de las que el lector encontraba en el libro de rollo de la antigüedad, o incluso de las que el lector medieval, moderno y contemporáneo encontraban en el libro manuscrito o en el libro impreso.

De igual forma se consideraba que la continuidad adquirida por el texto en la pantalla le hacía falta límites para así facilitar al lector en la unión de textos inscritos en la misma memoria electrónica.

Santaella (2004) nombra el lector de la era digital, que tiene acceso a cualquier tipo de información – de sonido, de imagen y de texto – a un clic del ratón, como inmersivo. En

este caso, el lector es libre de elegir su camino en una multitud de posibilidades y navega en un guion multilíneal y multisequencial. Se puede ver, aquí, el impacto de la tecnología y del tipo de interfaz en la propia actitud del lector, ahora usuario, y en la forma cómo el interactúa con el contenido.

Hablar del desarrollo tecnológico del Siglo XXI es complicado cuando aún vivimos en sus inicios, faltando, por tanto, la perspectiva histórica para hacer un buen análisis.

“Se descifra en genoma humano y se avanza en su comprensión, lo que permite conocer mejor ciertas enfermedades.

Grupos de satélites orbitan alrededor de la Tierra, permitiendo el posicionamiento inmediato de cualquier objeto mediante GPS (Sistema de posicionamiento global).

La nanotecnología abre nuevos campos para nuevos materiales que tendrán importantes aplicaciones industriales.

En 2001 Apple lanza al mercado el primer iPod.

En 2006 Nintendo desarrolla la videoconsola Wii, primera con mando inalámbrico a la que seguiría después Xbox con kinets. Los ebooks se popularizan”. Pertierra, A. (2006, Diciembre, 04).

## 2.1.2 Desarrollo Histórico de los Dispositivos Tecnológicos

Actualmente la computadora de escritorio y laptop han tenido una evolución continua, debido a que existen empresas en el campo de la tecnología que se encargan de presentar nuevas propuestas en un corto tiempo.

“Las computadoras de la primera generación emplearon bulbos para procesar información. Los operadores ingresaban los datos y programas en código especial por medio de tarjetas perforadas. El almacenamiento interno se lograba con un tambor que giraba rápidamente, sobre el cual un dispositivo de lectura/escritura colocaba marcas magnéticas. Esas computadoras de bulbos eran mucho más grandes y generaban más calor que los modelos contemporáneos”. Rodríguez, A. (2013, Marzo, 03).

El origen de las computadoras fue principalmente hechos con base a bulbos que procesaban la información, considerándose el núcleo de la computadora, y se almacenaba en tarjetas perforadas las cuales la información a través de códigos se archivaban programas y datos. A través de un tambor que gira a gran velocidad colocándose marcas magnéticas de tipo lectura y escritura. Debe considerarse que las primeras computadoras que fueron creadas eran de gran tamaño, lo que implicaba ocuparan más espacio de una habitación y generaban mucho más calor al estar en funcionamiento.

“Las computadoras de la 2° generación eran sustancialmente más pequeñas y rápidas, y se usaban para nuevas aplicaciones, como en los sistemas para reservación en líneas aéreas, control de tráfico aéreo y simulaciones para uso general”. Rodríguez, A. (2013, Marzo, 03).

Con el transcurrir del tiempo surgen la computadoras consideradas de la segunda generación, debido a su tamaño más reducido y más ágiles en comparación de las primeras,

haciéndolas más factible en su uso de trabajo y ocupación de espacio. Siendo mayormente usadas por compañías de líneas aéreas, al facilitar el tráfico aéreo, por su mecanismo de programas eran idóneas para estos tipos de industrias.

“La primera laptop portátil considerado como tal fue la Espon HX-20; desarrollada en 1981, a partir de la cual se observaron los grandes beneficios para el trabajo de científicos, militares, empresas y otros profesionales que vieron la ventaja de poder llevar con ellos su computadora con toda la información necesario a todas partes”.

“La Osborne 1 salió al mercado comercial con el formato que actualmente las distingue. En 1991 Apple (empresa multinacional que diseña y produce equipos electrónicos y software) sacó su modelo de portátil, que convirtió en el estándar para el resto que han salido. En 1995, con la llegada de Windows 95 (sistema operativo con interfaz gráfica), la venta de laptops se incrementó notablemente”. Castellana, S. (2013, Mayo, 02).

En la historia los datos de la primera laptop portátil se datan al modelo de la Espon HX-20 que se fabricó en 1981, debido a los grandes beneficios que ofrecía la laptop, se convirtió en una herramienta tan importante para múltiples ocupaciones profesionales. Principalmente por su tamaño más reducido, la factibilidad de ser portátil y con ello llevar la información a donde el usuario desee.

El modelo de la laptop Osborne 1 es calificada como la primera laptop sacada al mercado de forma comercial, con un costo elevado. La empresa Apple en el año 1991 sacó su modelo de laptop portátil de modelo estándar. Con la llegada de Windows 95 como el sistema operativo más popular, las ventas de laptops aumentaron considerablemente.

“El primer teléfono surgió a base de experimentos basados en el telégrafo, se crea el primer teléfono para uso público en 1878. Almond B. Strowger patenta un sistema telefónico que no

requería de operadoras para efectuar la conexión entre 2 personas en el año 1889. Las necesidades del hombre lo llevaron a crear el primer teléfono móvil llamado Motorola DynaTAC 8000 X, en 1983. La segunda generación en la telefonía móvil hace su aparición en la década de los 90 y ya cuentan con servicios adicionales al de la voz”. Virrey, F. (2014, Agosto, 26).

En la historia del teléfono surge con la idea de basarse en la funcionalidad de comunicación que brindaba el telégrafo, en 1878 se crea el primer teléfono para uso público. El inventor y empresario Strowger inventa en 1889 el sistema telefónico en el cual, no requería operadoras para realizar una conexión entre 2 personas, con el pasar del tiempo y las necesidades de comunicarse llevaron al hombre a crear el primer teléfono portátil de la compañía Motorola. En la década de los 90 comienza la segunda generación de la telefonía móvil, en que los teléfonos mejoraron con la aparición de servicios adicionales al de la voz.

“La tercera generación en la telefonía móvil se caracteriza por fusionar todas las tecnologías anteriores con las nuevas tecnologías incorporadas en los teléfonos celulares. La generación 4, o 4G será la evolución tecnológica que ofrecerá al usuario de telefonía móvil un mayor ancho de banda que permitirá, entre muchas otras cosas, la recepción de televisión en alta definición”. Virrey, F. (2014, Agosto, 26).

Continuando con la tercera generación de los teléfonos móviles, como característica principal es el poder fusionar todas las tecnologías pasadas, con las nuevas y continuar avanzando a la que es hoy en día la cuarta generación, la cual ofrece al usuario un mayor ancho de banda en el que permite una mejor recepción, almacenamiento de música, documentos, videos, etc. Acceso al internet y con esto el uso de redes sociales.

“El primer ingeniero que propuso la idea de un ordenador en formato tablet fue Alan Kay, científico estadounidense de la computación pionero en áreas como interfaces gráficas y programación orientada a objetos. En 1968, Kay describió el concepto del Dynabook (prototipo de ordenador que imita la tablet), un "ordenador personal para niños de todas las edades". Blanc, A. (2010, Febrero, 03).

La primera "tableta" como actualmente se conoce fue propuesto por el ingeniero Alan Kay, con la idea de un ordenador portátil en formato de tableta. Para el año de 1968 el ingeniero y científico Kay, describió el primer prototipo de la hoy conocida tableta, con acceso a niños de todas las edades.

“El iPad es el tablet por excelencia. Un producto que redefinía la categoría y que desde aquel 27 de enero de 2010, fecha en la que Steve Jobs presento eso que ellos llamaban iPad, no ha dejado de ser un referente. Con el paso de los años ha ido evolucionando y permitiendo nuevos y diferentes usos”. Santamaría. P. (2014, Octubre, 16).

El iPad es una tableta creado por Steve Jobs a través de la compañía Apple, el iPad se diferencia de otras tabletas por el sistema operativo que utiliza el cual es llamado iOS (sistema operativo móvil de la multinacional Apple Inc.), que ha sido desarrollado por Apple especialmente para sus productos y no permite que funcione en otros dispositivos. Mientras que la mayoría de las tabletas usan Android, que es un sistema operativo basado en Linux (sistema operativo, como el Windows) y está enfocado a teléfonos inteligentes móviles, tabletas, Google TV y otros dispositivos.

### 2.1.3 Avances de las Tecnología Educativa

La tecnología educativa es un recurso que enriquece y aporta al aprendizaje, siendo así, un mediador que va de la mano con la globalización y de igual manera genera un impacto en el que motiva y estimula al profesor a mejorar su práctica pedagógica y al estudiante en su proceso de aprendizaje.

“Toda innovación tecnológica tiene un origen, una historia, un devenir. Entre las décadas de 1950 y 1960 surge el movimiento audio-visual, llamado también de tecnología educativa, derivada entre otros factores, de la revolución científico – técnica posterior a la Segunda Guerra Mundial (terminada en 1945), y del desarrollo del paradigma conductista, liderado por el psicólogo estadounidense B. F. Skinner”. Trujillo, J., & Ruiz, M (2007, Marzo, 2).

Lo que se entiende con esto es que entre los años 1950 y 1960 a través de la influencia de la revolución científica– técnica surgió la llamada ahora tecnología educativa después de la II Guerra Mundial, en el que uno de los principales estudiosos de la época se encuentra el psicólogo Skinner con el estudio del desarrollo conductista, en el que la conducta y el comportamiento son el principal incentivo de estudio; con esto se toma en cuenta lo auditivo y lo visual.

Cabrero (1999) señala: “Que la Tecnología Educativa es un término integrador, vivo, polisémico y también contradictorio”. La tecnología educativa es integradora debido a que se complementa con otras ciencias de estudio y técnicas como la psicología, pedagogía, física matemática, entre otras que puedan ir surgiendo, las cuales puedan llegar a conjuntarse con la tecnología debido a que la misma tecnología es cambiante con el devenir de los años y en esto mismo la educación al aplicarse distintos métodos de estudio.

Pero el mismo Cabrero en el año 1999, afirma que la tecnología educativa es polisémica ya que con el tiempo va cambiando su significado y para ciertos grupos no debería ser tan cambiante por lo que se oponen a cambios de perspectiva.

“Los programas educativos necesitan ser apreciados en términos de eficacia y flexibilidad de aplicación en cuanto a tiempo, personal y recursos de que se disponga. La demanda de empleo, exige una preparación que obliga al conocimiento de todo aquello que tiene que ver con la sociedad de la información, las nuevas tecnologías, la multiplicidad y variación profesional, la interacción de recursos, y en fin, de todo aquello que facilita la inserción laboral y profesional”. Salanova, E. (S.F.).

En los avances tecnológicos los programas educativos son fundamentales en la didáctica educativa para observar con eficacia el desarrollo de actividades que los estudiantes deban aprender en la hora clase, por lo que todos los programas educativos deben ser analizados y evaluados para observar si cumplen con las capacidades necesarias que se requieren acorde al nivel académico que se esté tratando. Hoy en día la búsqueda de un trabajo se vuelve cada vez más difícil, debido a las exigencias académicas que solicitan, principalmente en el ámbito tecnológico, ya que es fundamental que la persona al solicitar un empleo este capacitada en el manejo de la computadora, sus programas y procedimientos; también en el ámbito personal, debe prepararse cada día con nuevos conocimientos y así mejorar profesionalmente.

“El uso de la tecnología para mejorar la comunicación obliga a cambiar los métodos rutinarios por otros más ágiles para alcanzar las metas educativas. La gran resistencia del personal docente a estos cambios se debe a que, el romper con la rutina perturba una situación habitual. También, inexactamente se cree que los nuevos medios deshumanizan la enseñanza, desplazan a los profesores y que la educación en consecuencia se hará

autómata sin la calidad humana que le da la comunicación entre profesor y alumno”.

Salanova, E. (S.F.).

En el ámbito educativo siempre van surgiendo cambios que se adaptan debido a que con el tiempo el mismo ser humano va evolucionando y con esto el progreso del manejo de la tecnología a través de dispositivos, como las hay hoy en día una gran variedad de dispositivos inteligentes, y entre estos un sin fin de aplicaciones, herramientas, programas y nuevas plataformas para aprender. Lo que obliga al docente manejar e incorporar el uso de la tecnología en la educación para con sus alumnos. Muchos creen hoy en día que la enseñanza puede llegar a un punto de deshumanizarse, es decir que tal vez ya no sea necesario la función que desempeña el docente, a través de la comunicación e interacción con el alumno, siendo el docente una guía fundamental ante cualquier modelo de enseñanza que vaya surgiendo.

Más allá de la importancia del rol del docente esta la del alumno, quien es el sujeto principal al momento de saber manejar de forma correcta y responsable la tecnología de los dispositivos tecnológicos. Es muy notorio que hoy en día la mayoría de alumnos tienen acceso al menos a un dispositivo tecnológico, por no decir todos los estudiantes, desde los más pequeños en etapa pre-escolar saber manejar uno, pero la cuestión es si dichos dispositivos son utilizados como recursos didácticos; que se usan para estudiar, consultar tareas, comunicarse con compañeros para temas de estudio, formar parte de clases virtuales y no solo son usados para actividades de ocio como jugar, o al menos que se aplique el aprender jugando, de los cuales existen muchas aplicaciones y páginas web que brindan juegos educativos, siendo gran ayuda para el aprendizaje fuera del salón de clase.

Entre los juegos educativos están los que potencian las matemáticas, ciencias naturales y sociales, aprender un idioma, comprensión lectora y escritura.

#### **2.1.4 Actualidad de la Tecnología Educativa en el Proceso de Aprendizaje**

La tecnología sigue evolucionando día con día, descubriendo avances en las comunicaciones, computadoras, procesos, y hasta programas que utilizamos, etc. La tecnología va con el paso del tiempo más accesible, y más flexible en el ámbito educativo se debe estar preparado para trabajar con la información que está al alcance de todos.

“Las nuevas tecnologías pueden emplearse en el sistema educativo de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, medio para aprender y apoyo al aprendizaje. En el estado actual, es normal considerar las nuevas tecnologías como objeto de aprendizaje en sí mismo, pues permiten que los alumnos se familiaricen con el ordenador y adquieran las competencias necesarias para hacer del mismo un instrumento útil a lo largo de los estudios, en el mundo del trabajo o en la formación continua cuando sean adultos”. Vásquez, G (2012, Junio, 29).

Lo que se quiere decir con lo anterior es que las nuevas tecnologías educativas pueden ayudar en el sistema educativo de diversas maneras, las cuales son siempre estudiadas por su constante cambio y de mucha utilidad por sus aplicaciones ya sea en el trabajo o en el estudio, al facilitar la enseñanza.

“Sin embargo, donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero lugar es en la enseñanza, puntualmente, como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma

cotidiana. La integración pedagógica de las tecnologías difiere de la formación en las tecnologías y se enmarca en una perspectiva de formación continua, evolución personal y profesional, como un saber aprender”. Vásquez, G. (2011, Diciembre, 20).

Al decir que la tecnología se encuentra en el verdadero lugar que es en la enseñanza se debe a que ayuda grandemente en el aprendizaje siendo un medio facilitador en el proceso de aprendizaje para los estudiantes, aunque a comparación de la autora no tenga que ser meramente en el aula.

Pueda ser en cualquier espacio que el estudiante considere necesario recurrir a las tecnologías como una herramienta de apoyo al resolver problemáticas de estudio.

“Las áreas de aplicación de las TIC son diversas: se puede trabajar con softwares educativos, con programas diseñados en función de un objetivo pedagógico claro y evidente, con herramientas de productividad, a las que el facilitador podrá sacar los mayores beneficios, o bien a través del uso de la Internet, que permitirá abrir el mundo a los estudiantes, dando acceso a posibilidades de interacción global y entregándoles un bagaje de experiencias significativas que fortalecerán su aprender”. Vásquez, G. (2011, Diciembre, 20).

Reflexionando con lo anterior las TICs se pueden utilizar a través de:

- Programas educativos, por ejemplo están: Gcompris, Clic, Applet Descartes, GeoGebra, EToys, Pekegifs, Omnitux, Scratch y Biblioteca Encarta.
- Plataformas virtuales educativas, se cuentan con: Com8s, Tiching, Edmodo, RCampus, Twiducate, Hootcourse, Moodle, Edu 2.0, Claroline y Grouply.
- Programas virtuales educativos, entre lo más conocidos: Schoology, Teleduc, Docebo, ATutor, LON-CAPA, y Wiggiio.

Todas estas herramientas educativas de acceso virtual no son solo para el estudiante, sino que también para los docentes para poder preparar material en función a la clase que impartirán, o acceso a las redes sociales para compartir clases en línea o dejar tareas. Tanto el estudiante como el docente sacan provecho a las posibilidades de mejorar académicamente en base al acceso de la tecnología.

“Las actividades interactivas suponen aplicar la tecnología informatizada como un medio de construcción que permita extender las mentes de los estudiantes y sus aprendizajes; usar la tecnología como el lápiz, como un medio transparente e invisible, es decir, que puede ser utilizada pertinentemente e integrada al currículo, desde el momento en que esté disponible donde quiera que se le requiera, en el aula y en el laboratorio; usar la tecnología no para aprender de ella sino para aprender con ella, siempre centrándose en el aprender, en la tarea, en el material de aprendizaje y no en la tecnología misma”. Vásquez, G. (2011, Diciembre, 20).

Al tratar de entender a la autora se interpreta como el aplicar la tecnología haciendo comparación a un lápiz es dar a entender como la tecnología está a la mano de todos como un medio; y que es en la manera en como uno la utiliza o le da acceso en su vida diaria para trabajar en mejorar con la tecnología, ya que haciendo un buen uso de ella a través de todo lo que brinda acceso desde lo más sencillo como un dispositivo móvil permite ingresar al internet.

“La idea es hacer que el aprendizaje sea visible y la tecnología se torne invisible, como única forma de lograr una real integración curricular, haciéndola desaparecer para así resaltar el aprender. Se debe usar el computador, los multimedios, los hipermedios y la Internet no sólo en el tradicional laboratorio de computación, sino también dentro del aula de clases, utilizándolos como herramientas, recursos y materiales de aprendizaje insertos en la

diversidad de medios del aula. Además será necesario aplicar la tecnología informatizada mediante una planificación y metodología para que su uso sea efectivo y significativo". Vázquez, G. (2011, Diciembre, 20).

Es decir que el aprendizaje sea efectivo, es como ella da en el sentido visible al ver cómo se va mejorando, en cuanto a la tecnología no se torne el centro del aprendizaje porque solo es un medio para poder aprender junto con otras perspectivas y herramientas, las cuales deberían ser usadas de manera organizada y coherente no solo por acceder a la información y tener que estudiarle; sino auto aprender de manera planificada acorde a las temáticas que se aprenden para que adquieran un significado.

## **2.2 Fundamentación Teórica**

### **2.2.1 Teoría del BYOD (Bring Your Own Device)**

Herramienta que permite a los estudiantes utilizar sus propios dispositivos tecnológicos para facilitar su proceso de aprendizaje, con ello se obtiene un mejor acceso para facilitar un conocimiento significativo, de acuerdo a las actividades que se le planteen.

"BYOD es un acrónimo de "traer su propio dispositivo." Utilizado por primera vez por el sector privado, es más BYOD comúnmente asociados con las iniciativas de los comerciales entidades que tienen computadoras portátiles personal adquirir y portátil computadoras, y el uso de estos en la red corporativa para actividades de trabajo". Sweeney Joseph., & IBRS. (2012).

El BYOD termino en inglés que da a entender el uso de tu propio dispositivo, el cual su origen es visto en el sector empresarial con la idea de que los trabajadores tengan acceso

a llevar sus propios dispositivos móviles y hacer factibles las labores corporativas teniendo acceso a las conexiones brindadas por la empresa.

En cuanto al ámbito educativo surgen muchas opiniones de si es factible el uso de los dispositivos móviles dentro del salón de clases, por lo cual se pretende incentivar a que los estudiantes lleven y utilicen sus dispositivos tecnológicos dentro del aula, siendo el más accesible el teléfono inteligente y con ellos poder mejorar el aprendizaje de manera sencilla, interactiva y social.

Sweeney Joseph., & IBRS., (2012) “BYOD realmente obliga a estas cuestiones a la luz, porque si no se puede estandarizar el entorno de aprendizaje, se tiene que ir más allá de la simple sustitución de libros de texto”.

Con lo que se debería estar de acuerdo es que la educación debe ir más allá de la sustitución de libro de texto con las TIC dentro y fuera de las aulas para conseguir un cambio notorio en el proceso aprendizaje.

En el nuevo mundo de aprendizaje, donde los estudiantes tienen sus propios dispositivos, los estudiantes querrán tomar decisiones sobre la forma en que sintetizan la información de cualquier fuente utilizando cualquier tipo de programa y el dispositivo. Sweeney Joseph., & IBRS. (2012).

Hoy en día los estudiantes tienen acceso a todo tipo de información por medio de sus propios dispositivos, con solo tener conexión a la red, pero con esto conlleva un riesgo de libertad de información debido a que muy difícilmente el estudiante sabrá considerar que tipo de información es la idónea para sus estudios y saber decidir la forma de interpretar

dicha información, a través de la variedad de aplicaciones y programas, conllevando a que el estudiante no sienta necesaria la intervención del docente como guía de enseñanza.

“Esta nueva propuesta está dirigida a involucrar al estudiante con el uso apropiado de la tecnología y a que reconozca que los dispositivos electrónicos con los que ya está familiarizado pueden ser una herramienta útil y divertida para potenciar su aprendizaje. El BYOD nació bajo la premisa de que hoy en día enseñarle a los más pequeños cómo utilizar y sacar provecho de la tecnología es tan importante como enseñar a leer o a escribir. La era digital da lugar a pensar una educación apoyada por la interactividad de las herramientas digitales, donde se enseñe a consumir y a producir contenido valioso”. Ortega, C. (2013, Noviembre, 01).

Ciertamente los dispositivos electrónicos ayudan grandemente a los alumnos, pero visto desde el enfoque como la autora lo menciona en que para los pequeños es fácil familiarizarse con ellos es también debido a la facilidad que brindan estos aparatos y como los pequeños interactúan desde temprana edad sabiéndolos manejar y descubrir muchas aplicaciones con que se pueda trabajar y que se suele iniciar con juegos interactivos que potencien su memorización y retentiva, bien podría decirse que es “Aprender Jugando”.

“Es importante que los dispositivos electrónicos sean un apoyo para la lección, más no la lección en sí misma.

Los profesores idealmente deben planear previamente si la clase girará en torno a la búsqueda de información o al desarrollo de un concepto”. Ortega, C. (2013, Noviembre, 01).

El rol del docente cambia en una gran perspectiva debido a que no deja de ser necesario su rol de educador, por mucho que la tecnología se vea siendo necesaria, en algunos puntos de vista tal vez ya no sea considerado la mera fuente del conocimiento, más

bien estableciendo cómo se van a hacer e instruyendo como se harán las actividades; siendo una guía en el manejo de cómo usan los estudiantes los dispositivos electrónicos.

“Primero, depender por completo de la conexión a Wi-Fi puede convertirse en un problema, ya que muchas veces la red no es lo suficientemente estable para soportar varios dispositivos conectados a la vez. Por eso es recomendable tener bajo la manga un plan B”. Ortega, C. (2013, Noviembre, 01).

No siempre se puede contar con el internet inalámbrico por lo que debe tenerse a la mano un plan B, debido a que nadie asegura que el acceso a internet siempre sea accesible o en algunos casos gratuito, imposibilitando el hecho de desarrollar la clase a como se tiene previsto.

“Segundo, en el momento de trabajar con una App específica, la diversidad de dispositivos electrónicos y de sistemas operativos puede ser una dificultad para lograr que todos los alumnos estén sincronizados “en la misma página”. Dada esta situación, se recomienda que las herramientas digitales sean usadas, preferiblemente, para la búsqueda de información; sin dejar de lado la exploración de herramientas online accesibles para todos”. Ortega, C. (2013, Noviembre, 01).

No siempre las aplicaciones son compatibles con los dispositivos electrónicos con que cuente el alumno, o en otros casos el dispositivo no tenga la capacidad suficiente de retener una aplicación o un programa por ser con demasiada capacidad.

“Tercero, es necesario que los docentes tengan en cuenta las posibles distracciones a las que se puede enfrentar el alumno durante la sesión de clase. Dichas distracciones pueden jugar en su favor si las integra como parte de la metodología de la clase. Ofrecer herramientas que hagan uso de dinámicas de juego con las que el niño esté familiarizado, puede

convertirse en una táctica efectiva para que éste estudie sin ni siquiera notarlo”. Ortega, C. (2013, Noviembre, 01).

En ciertos casos es necesario que los docentes tomen en cuenta ciertas distracciones que puedan afrontar los alumnos en el momento de una clase y que en vez de verlo con una perspectiva negativa se cambie a oportunidades de que el estudiante descubra un aprendizaje o descubrimiento a través de juegos como memorización, emparejamiento, numéricos.

Ortega, C. (2013, Noviembre, 01). “Cuarto, es importante que los profesores puedan integrar en sus aulas de clase dinámicas de E-learning con sus alumnos, como asignación de tareas, trabajos en grupo, difusión de contenido, entre otros”. El aprendizaje electrónico es una de las grandes posibilidades que se puede dar hoy en día a través de los dispositivos móviles, facilitando el acceso a libros digitales y libros en formatos PDF (Formato de Documento Portable), así como grupos de lectura en línea.

### **2.2.2 Aulas Virtuales y E-learning**

Herramienta virtual que brinda las posibilidades de llevar a cabo una enseñanza en línea, en un entorno privado que permite administrar procesos educativos basados en un sistema de comunicación mediado por computadoras.

“Las aulas virtuales son piezas básicas, en la modalidad de educación a distancia. Constituyen un nuevo entorno del aprendizaje al convertirse en poderoso dispositivo de comunicación y distribución de saberes”. Villamonte, J (2009. Junio, 26).

Se puede entender como aulas virtuales a aquellos espacios donde hay acceso a la educación por medio de los dispositivos móviles, en el que permite interactuar con otros estudiantes y estar conectados a través de una plataforma en línea.

Hiltz, R. (1980) define: “El empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional”. Al definir el término de aulas virtuales gracias a los aportes de la Dra. Hiltz se comprende como un medio tecnológico que permite a los usuarios ingresar por medio de cualquier dispositivo inteligente al internet y poder acceder a una plataforma educativa como si se estuviese en un salón de clase convencional desarrollando una serie de acciones propias a las del proceso de enseñanza- aprendizaje de manera presencial.

“A través de éste entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc.” Villamonte, J (2009. Junio, 26).

Facilita el poder interactuar en la comunicación de saberes al compartir ideas, conocimientos, datos, trabajar en grupo. Brinda la oportunidad de superarse académicamente al estudiar a distancia mediante el acceso a la red.

Básicamente el Aula Virtual debe contener las herramientas que permitan:

- Distribución de la información

En cuanto a la herramienta de distribución de la información se entiende como el almacenamiento de datos en un sentido de mantenerlos a la mano, evitando una demora

en la búsqueda o pérdidas de archivos pero, a su vez en el hecho de sugerir información compartiéndola con otros usuarios de la red.

- Intercambio de ideas y experiencias

Seguida a la anterior herramienta está el intercambio de ideas y experiencias que es fundamental para una comunicación clave con el docente, mejorando el aprendizaje, resolviendo problemas educativos llevando a cabo consultas entre los mismos compañeros de clase.

- Aplicación y experimentación de lo aprendido

Como tercer herramienta se encuentra la aplicación y experimentación de lo aprendido en que involucra la aplicación de conocimientos a través de pruebas virtuales, ejercicios y actividades que muestren el avance de lo aprendido en los alumnos.

- Evaluación de los conocimientos

La evaluación de los conocimientos es la cuarta herramienta a considerar ya que por medio de esta herramienta se pueden recibir los trabajos de los alumnos para que el docente pueda corregirlos, y evaluar a cada alumno, determinando sus avances en como progresa cada uno en su aprendizaje.

- Seguridad y confiabilidad en el sistema

Según las herramientas ya mencionadas se encuentra de último la seguridad y confiabilidad en el sistema, dando lugar en un aula virtual, el espacio en que se sienta cierta comodidad por parte del estudiante al compartir sus conocimientos, al experimentar nuevos

saberes y poder medir sus logros a través de la comunicación con otros dentro de estas plataformas virtuales.

En cuanto a E-learning es un tipo de enseñanza- aprendizaje en línea en las cuales el usuario se capacita y educa por medio de Internet facilitando la interacción con el material didáctico, el educador y demás usuarios.

“E-Learning se designa como el aprendizaje a distancia utilizando medios tecnológicos avanzados, los elementos que caracterizan la puesta en práctica de una solución de este tipo son todos los contenidos en línea disponibles gracias a medios técnicos concretos la internet, la realidad virtual y video conferencias, así como la lejanía física entre el docente y el alumno, y el tutorial; es decir la posibilidad y necesidad del alumno de sentirse supervisado por un profesor que no está presente físicamente, sino en un entorno virtual creado por estas tecnologías”. Apen, E. (2011, Febrero, 26).

Considerada como un tipo de enseñanza- aprendizaje en el cual se basa como una educación a distancia, en donde no es necesaria la presencia de un supervisor de manera tangible, sino a través de la red, teniendo acceso por medio del uso técnico de aparatos tecnológicos como las computadoras, laptops y tabletas. Además de ser vista como una enseñanza virtual es también como una biblioteca en línea, con acceso a cualquier tipo de información como libros virtuales, materiales didácticos, documentos multimedia.

Algo importante que se debe mencionar del E-Learning es la factibilidad de ingresar en línea a la hora y día que el usuario necesite, es decir la comunicación virtual a través de Chats y video conferencias con otros usuarios y el docente que es una guía en este contexto cibernético.

“Los métodos de E-Learning tienen tanto ventajas como desventajas, una de sus ventajas es la superación de los problemas de la distancia ya que se puede acudir a una clase sin asistir físicamente a un lugar, sino, permaneciendo en casa aunque la distancia sea considerable, además la disponibilidad de diversos métodos de enseñanza aunque sea en línea puede sin duda favorecer la apertura mental del alumno para enfrentarse a diversas metodologías y al margen del tema de estudio”. Apen, E. (2011, Febrero, 26).

Siendo la distancia uno de los principales inconvenientes que se presentan para poder recibir clases, debido a que no siempre se cuenta con el recurso económico ya sea para llegar al lugar, o solventar pagos de la colegiatura. Es aquí donde el E-Learning toma el rol principal como un acceso viable para el aprendizaje y auto-aprendizaje, con la disponibilidad de métodos, contenidos de estudio y metodologías que considere a elegir el estudiante, que sean más acorde a sus capacidades de aprendizaje.

“No obstante el uso del E-Learning no solo presenta ventajas, desde luego el empleo de esta plataforma puede desorientar en cierto modo al estudiante que necesita mucha autodisciplina, la ausencia de clases a las que; asistir obligatoriamente puede dificultar en ocasiones los estudios que lleven a cabo de este modo, además el estudiante puede perder en parte la motivación precisamente debido a la ausencia de contacto con el docente, que puede estimular y señalar determinadas lagunas o actitudes erróneas”. Apen, E. (2011, Febrero, 26).

En el E-Learning también se presentan desventajas ya que el alumno pueda desorientarse en cuanto a la metodología de enseñanza, a diferencia de la enseñanza tradicional en donde está presente un docente de manera presencial para orientarlo de primera mano, en este caso el alumno que haga uso de esta plataforma educativa necesita de mucha autodisciplina. Debido a que también se encuentra el factor de no asistir a clases

obligatoriamente, conlleva a perjudicar una enseñanza continua, así mismo necesitando la orientación de un docente que lo motive a mejorar en su preparación académica, y lo corrija señalándole ciertas dificultades o situaciones que el estudiante no comprenda en el contenido educativo.

### **2.2.3 La Nube**

Es un nuevo modelo de uso en los equipos informáticos. Lo que normalmente estaría en el dispositivo, por ejemplo una gran variedad de tipos de archivos, pasa a estar en un conjunto de servidores a los que se puede acceder a través de Internet y que forman parte de los servicios son las redes sociales.

“Técnicamente la nube, que viene del inglés Cloud computing, es el nombre que se le dio al procesamiento y almacenamiento masivo de datos en servidores que alojen la información del usuario. En criollo esto significa que hay servicios, algunos gratuitos y otros pagos, que guardarán tanto tus archivos como información en Internet”. Marazzi, A. (2014).

Según lo anterior se entiende que la nube es un almacenamiento de datos en servidores que alojan la información de los usuarios, dando acceso a ella a través de una cuenta electrónica, en la cual algunos servicios son de forma gratuita y otros tienen un costo por el uso del servicio.

“La idea detrás de todo esto nace en el acceso instantáneo y en todo momento a tus datos estés donde estés y a través tanto de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, etc.), como de computadoras de escritorio o notebooks”. Marazzi, A. (2014).

Con esto se pretende desarrollar ventajas como poder acceder a la información en cualquier lugar y a cualquier hora, con el uso de dispositivos electrónicos, siendo una gran ayuda para los estudiantes que deban guardar sus trabajos sin el miedo de perderlos o dañarlos, así mismo se tiene la ventaja de compartirlos a otros usuarios; aunque en la mayoría de los casos la limitante que se presenta es el no acceso a la red (internet).

**Tabla 1. Servicios que usan la Nube.**

<b><i>Servicios que usan la Nube</i></b>	
<b>Dropbox</b>	Es un espacio que ofrece el almacenamiento para poder guardar archivos de texto, videos, canciones o cualquiera de las cosas que se tengan en la computadora.
<b>Google Docs y Google Calendar</b>	Google Docs sirve para poder crear y editar archivos de todos los formatos Microsoft Office, accediendo desde cualquier computadora y una de las mejores ventajas que brinda esta plataforma es que se guardan automáticamente cada cambio que se le hace mientras se trabaja en el archivo. Por otra parte Google Calendar es el calendario virtual que ofrece el correo electrónico, podría decirse que es tu propia agenda virtual que organiza tus actividades diarias y fechas importantes acorde a tus contactos de Gmail, y que en muchas ocasiones esta sincronizada con otras cuentas.
<b>Grooveshark</b>	Es un servicio gratuito que permite escuchar música y compartirla con otros a través de Internet por medio de las redes sociales.
<b>Picasa - Flickr</b>	En una manera fácil de decirlo es un álbum fotográfico digital, que te permite guardar y compartir todas las fotos que se capturan, permitiendo al usuario no perderlas ni dañarlas.
<b>Zoho</b>	Es una plataforma amplia que ofrece diversas aplicaciones en línea de manera similar a Google Docs, pero con la

	diferencia de ser más profesional y con una mayor cantidad de opciones, siendo usada más por empresas y ejecutivos.
--	---

*Fuente:(Tabla resumen de los Servicios que usan la Nube: Elaboración Axel Marazzi, s.f)*

“Los beneficios de esta herramienta tecnológica aplicados a entornos educativos, radica en que otorga mayor flexibilidad tanto a los alumnos como a los docentes, puesto que les permite crear y editar materiales didácticos, además de consultar y revisar información cuando sea pertinente. Se puede dar además un mashup o mezcla, entre trabajos que se comienzan a elaborar en las clases presenciales, y se finalizan en entornos virtuales de aprendizaje”.  
Vásquez, G. (Junio, 2012,29).

La plataforma Nube está siendo aplicada a entornos no solo educativos como empresariales, más bien a cualquier usuario que cuente con un correo electrónico y desee almacenar documentos de importancia, otorgando una mayor manejabilidad de los archivos para poder trabajarlos desde cualquier lugar que se este y asegurándolos de no perderlos.

“A medida que las brechas tecnológicas disminuyan, y más sectores tengan acceso a plataformas en línea, las aplicaciones pensadas en la nube relacionadas con la educación aumentarán en gran medida. Sin embargo, hoy en día ya existen una cantidad importante de instituciones educativas, tanto de educación primaria como superior, que utilizan estas herramientas como parte de sus metodologías de aprendizaje”. Vásquez, G. (Junio, 2012,29).

A pesar de la limitante que se necesita del acceso a Internet es una herramienta que se vuelve necesaria para todo aquel se está innovando con el pasar del tiempo.

“Lo que se pretende es que tanto profesores como alumnos interactúen con herramientas fáciles de utilizar, que puedan desarrollar la creatividad y que permitan al alumno aprender de una forma

racional”. Real, J. (2009). El gran objetivo que se quiere lograr es la interacción entre los docentes y los alumnos por medio de herramientas tecnológicas que permitan un fácil acceso a la mejora del aprendizaje, en donde se busque el desarrollo de competencias y le permitan al alumno aprender de manera eficiente y personalizada.

“El caso ideal sería que cada alumno accediera a clase con su propio equipo, pero no hay que confiar de momento en utopías, aunque sí es cierto que ya en el ámbito universitario muchos alumnos utilizan ya su ordenador portátil en las clases como un instrumento de trabajo. Mientras se llega en Primaria y Secundaria al modelo descrito una solución a corto-medio plazo puede ser el concepto de aula móvil”. Real, J. (2009).

Preferiblemente fuese que cada alumno tenga a la mano su propio dispositivo tecnológico, teniendo la libertad de manejarlo como su propio recurso de investigación. No obstante la realidad es difícil que cada alumno tenga a la mano un dispositivo tecnológico ya sea por motivos económicos, sociales, religiosos, entre otros.

“La diferencia con la educación tradicional consiste en que el profesor ya no es la única fuente de conocimiento, sino que la información que hay en la red supera con mucho toda la capacidad transmisión de ésta que tenga el docente. Por otro lado en Internet circula todo tipo de información y, en la mayoría de los casos, el alumno no es capaz de discernir qué información es realmente útil o correcta. Por tanto el profesor debe cambiar de papel, pasa a ser un mediador, que ayuda al alumno a recopilar la información importante y con ella conseguir un aprendizaje en el que el alumno es el verdadero protagonista”. Real, J. (2009).

Es evidente que cada día se vuelve necesaria el manejo de la tecnología no obstante en el ámbito educativo siempre será necesaria la interacción de la educación tradicionalista en la que un docente sea la principal guía didáctica entre lo que se deba aprender y lo que

se pretende implementar. Como el autor menciona en el párrafo anterior en Internet circula todo tipo de información que en la mayoría de casos, los estudiantes son susceptibles a descifrar los contenidos necesarios y aptos para su desarrollo de aprendizaje, es acá donde es necesaria el rol que desempeña el educador al orientar de una forma correcta y ordenada, sin perder de vista la comunicación docente- alumno.

#### **2.2.4 Niveles de Complejidad de los Sistemas**

Plantea que en el sistema existen muchos elementos que se relacionan e interactúan directa e indirectamente y que hacen que el sistema en general se transforme o cambie constantemente, y que estos pueden ser abiertos y cerrados influyendo en la comunicación humana.

“La Teoría General de Sistemas surge con el fin de proporcionar un marco teórico y práctico a las ciencias naturales y sociales. La teoría de Bertalanffy supuso un salto de nivel lógico en el pensamiento y la forma de mirar la realidad que influyó en la psicología y en la construcción de la nueva teoría sobre la comunicación humana. Mientras el mecanicismo veía el mundo seccionado en partes cada vez más pequeñas, el modelo de los sistemas descubrió una forma holística de observación que desveló fenómenos nuevos (que siempre estuvieron ahí pero se desconocían) y estructuras de inimaginable complejidad”. Arnold & Rodríguez, (1990), Bertalanffy (1940).

La teoría de sistemas surge para dar un sentido práctico y una base teórica a las diferentes ciencias, de acuerdo a los estudios que realizó Bertalanffy descubrió que en un macro sistema existen muchos sistemas que se relacionan entre si e influyen de diversas maneras y hacen cambiar el macro sistema de acuerdo a las influencias que se crean.

Los antecedentes de los niveles de complejidad de los sistemas según Arnold (1990) la teoría surgió con los trabajos del biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy, publicados entre 1950 y 1968.

De acuerdo a los estudios del alemán la teoría se concibe bajo los siguientes supuestos que sirven de base para su nacimiento:

- Existe una nítida tendencia hacia la integración de diversas ciencias no sociales.
- Esa integración parece orientarse rumbo a una teoría de sistemas.
- Dicha teoría de sistemas puede ser una manera más amplia de estudiar los campos no-físicos del conocimiento científico, especialmente en las ciencias

Con esa teoría de los sistemas, al desarrollar principios unificadores que son verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas se aproxima al objetivo de la unidad de la ciencia.

Esto puede generar una integración muy necesaria en la educación científica.

La teoría general de los sistemas plantea las propiedades de los sistemas no pueden ser descritas en términos de sus elementos. La comprensión de los sistemas solamente se presenta cuando se estudian los sistemas globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus subsistemas.

Para Arnold (1990) la teoría se fundamenta en tres premisas básicas que son:

- Los sistemas existen dentro de sistemas.
- Los sistemas son abiertos.

- Las funciones de un sistema dependen de su estructura.

Según el planteamiento de este autor los sistemas son demasiado complejos ya que en un sistema existen muchos sistemas y todos dependen de si y de los demás sistemas que están a su alrededor; los sistemas abiertos están expuestos a recibir la descarga y examinación de los demás sistemas que existen a su alrededor específicamente de los sistemas más grandes, las funciones de cada sistema son establecidas de acuerdo a la estructura en los que han sido creados e indirectamente de las influencias de los demás.

Según Bertalanffy (1940) los sistemas pueden ser cerrados o abiertos, es decir:

- Sistemas cerrados, no reciben ninguna influencia de los sistemas que existen a su alrededor, es decir son herméticos a los cambios ambientales y por consecuencia no producen ningún tipo de influencias al ambiente en que se desarrollan.
- Sistemas abiertos, son influenciados e influyen en los demás sistemas ya que intercambian materia, y pueden ser adaptativos y se pueden ajustar a los cambios que presenta el ambiente.

La Teoría General de Sistemas según Arnold (1990) tiene varios niveles de complejidad:

- Sistema: totalidad coherente, por ejemplo una familia
- Suprasistema: medio que rodea al sistema; amigos, vecindad, familia extensa.
- Subsistemas: los componentes del sistema; individuos.

Los sistemas físicos se representan en términos cuantitativos, medibles palpables es decir cosas reales que se pueden ver y tocar. En cambio los abstractos solo representan ideas, símbolos y en muchos casos los pensamientos de las persona.

### **2.2.5 Complejidad de los Sistemas**

La complejidad de los sistemas surge a partir de la interacción de los elementos, el cual se considera cuando ya no se trabaja con elementos aislados sino con sistemas distintos, que permiten ir escalando cognitivamente que pueden llegar a ser teóricos pero aplicables a la vida práctica.

“Distinguir un sistema es reconocer la existencia de un conjunto de elementos que interaccionan entre sí definiendo en esa interacción unos objetivos o un comportamiento globales que no son directamente deducibles de los elementos aislados. Esto significa que el estudio de un sistema no se puede hacer limitándose a estudiar los elementos que lo forman, sino que hay que tomar el "todo" como referencia”. Sáez, F. (1992).

Para este autor un sistema está compuesto por muchos elementos que interaccionan entre sí, para el estudio de los objetivos de cada uno de los elementos se deben tomar el “todo” como punto de partida ya que cada elemento puede reaccionar de distinta manera.

“Normalmente se da en llamar sistemas complejos a aquellos que tienen muchos componentes y a su vez muchas relaciones. A partir de esta concepción, diversas disciplinas alcanzaron gran desarrollo a partir de la segunda mitad del siglo XX, abocándose al estudio de los más diversos tipos de sistemas a través del conocimiento de sus partes e

interrelaciones. La mayor expresión disciplinaria dedicada a los sistemas complejos llegó a ser la cibernética, que algunos definen como ciencia de la complejidad". Ashby, W. (1976).

La complejidad de los sistemas se define a partir de los componentes o elementos y de las muchas relaciones que se dan entre ellas, como dictan algunas teorías de los sistemas se dice que en los sistemas existen sub-sistemas y que estos pueden influir directa o indirectamente en los demás sistemas que le rodean, he ahí la complejidad ya que todos los sub-sistemas hacen que el sistema en general cambie o evolucione constantemente; en el ámbito de las tecnologías la complejidad de estos la misma ciencia la define como la cibernética y la señala como la ciencia de la complejidad.

Para Coulouris, 1988, Podemos distinguir tres categorías o niveles jerárquicos de complejidad relacionados con su diseño y operación:

**Complejidad interna:** Caen aquí los problemas de diseño de programas para máquinas aisladas. Se trata con planificadores de procesos, gestores de memoria, etc. Son las tareas típicas de los sistemas operativos para máquinas aisladas (esto es, que no se comunican con otros ordenadores)

**Complejidad de comunicación:** Cuando los ordenadores comienzan a "hablar entre sí", aparece un nuevo nivel de complejidad. El entorno donde aparece este nivel suele estar compuesto por máquinas individuales conectadas mediante enlaces de baja velocidad. Aparecen dos conceptos muy importantes: la sincronía (ya no tenemos un reloj común para todos los procesos) y la posibilidad de fallos locales (puede caerse una máquina, con todos los procesos que en ella corren, mientras el resto del sistema sigue funcionando).

**Complejidad de colaboración:** Ahora, los ordenadores no sólo hablan entre sí, sino que han de colaborar de forma que el usuario, perciba el sistema como una entidad única y local (aunque en realidad todos los recursos estén distribuidos). El escenario sobre el que este concepto está comenzando a tomar forma está compuesto por máquinas relativamente pequeñas (típicamente estaciones de trabajo y servidores), conectadas mediante una red local de alta velocidad (al menos, 10 Mbit/s). La necesidad de unas buenas primitivas de comunicación, que hagan uso eficiente de la red, se hace imprescindible. Se acentúan las características generales del nivel anterior. Y además emergen otras nuevas, debidas a la necesidad de colaboración. Problemas como la compartición de datos por procesos remotos o la ejecución en paralelo en máquinas distintas no hacen más que aumentar la complejidad. Para actuar en este estrato aparecen los sistemas operativos distribuidos.

Para Mullender, 1990, la estructuración de las tecnologías de la información que puede encontrarse bajo la ofimática concuerda bastante bien con la ofrecida aquí para los sistemas informáticos. El nivel de proceso de información se relaciona con lo que hemos llamado "complejidad interna", el de comunicación con la "complejidad de comunicación" y el de colaboración con la "complejidad de colaboración".

### **2.2.6 Acceso a la Información Electrónica**

Permiten solicitar información pública a través de Internet, de una manera fácil y rápida. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de algunas herramientas de búsqueda, se estudian las características particulares de algunos de los principales dispositivos de búsquedas existentes en Internet, se analizan algunos recursos relevantes disponibles en

los portales identificados y se realizan comparaciones a propósito de las actividades educativas.

“Defino información electrónica como aquella que se encuentra almacenada electrónicamente y a la cual se accede también electrónicamente. Esta definición incluye “formatos tangibles” como el CD-ROM y sus posibles sucesores, DVDs (*Digital Video Discs* -en ocasiones denominados *Digital Versatile Discs*) así como “no tangibles” formatos como las bases de datos electrónicas y los textos accesibles en línea. Por contra no incluye la información almacenada electrónicamente a partir de la cual se generan productos impresos; así, las impresiones que se realizan a partir de bases de datos bibliográficas o de texto completo y que se entregan a los usuarios están excluidas, en lo que les concierne a los usuarios hay poca diferencia con la recepción de documentos impresos de cualquier otra fuente. De hecho, si se tuvieran que incluir las impresiones de materiales almacenados electrónicamente se tendrían que incluir la mayoría de los libros y revistas actuales”. Line, M. (1998).

Por supuesto, la información electrónica incluye un buen número de materiales que no están disponibles de ninguna otra forma: algunos están en los bulletin boards, algunos ofrecidos por organizaciones reconocidas, otros simplemente puestos allí por particulares. Algunos son gratuitos, otros son de pago.

Muchas personas tienen en la actualidad sus propias “páginas de inicio”. Desde el momento en que personas a título individual pueden colgar lo que quieran en Internet, y puesto que también algunas organizaciones parecen utilizarlo como lugar para poner de todo, el World Wide Web (www) se ha convertido en un gigantesco ciberbasurero. Conversaciones entre grupos y personas se establecen a través de Internet; una persona

puede sentarse en casa y comunicarse con gentes de todo el mundo sin reunirse con nadie en absoluto --puede convertirse en un ermitaño global.

“Una de las principales características que distingue Internet del material impreso (así como de los formatos electrónicos tangibles) es que se trata de un sistema interactivo. Otra es que la información electrónica (tanto tangible como intangible) puede incluir diversas formas de comunicación --texto, imágenes y sonido. Existe la expectativa de escuchar prácticamente cualquier pieza de música conectándose a Internet; y el arte en Internet puede llegar a ser una nueva rama de las artes visuales”. Line, M. (1998).

Un problema aún mayor es encontrar aquello que se busca. Un sitio web muy visitado, como por ejemplo una revista electrónica, pronto se vuelve familiar, pero buscar webs que anteriormente no se habían visitado puede ser muy dificultoso. Existen numerosos instrumentos de navegación, de variada calidad y efectividad, en constante mejora. Sin embargo, incluso las más perfeccionadas ayudas a la navegación se enfrentan a volúmenes crecientes de información. No es sorprendente pues que incluso usuarios competentes y expertos se frustren o impacienten. Al igual que los inexpertos o menos competentes, pueden encontrarse perdidos durante horas.

Según Maurice (1998), Las ventas en CD- ROM (Disco Compacto) de muchas bases de datos han caído poco a poco desde el punto álgido alcanzado hace pocos años a causa del incremento en el acceso a bases de datos en línea; será interesante si el DVD (Disco Versátil Digital) puede revitalizar el mercado. Caso de ser así, será a costa del acceso en línea y no tanto del mercado de material impreso. Preveo un limitado pero importante papel para los soportes electrónicos “tangibles” en el futuro, quizás como depósitos de semi-archivo del material más antiguo que puede ser guardado localmente. Buena parte del

material que se digitalice encontrará probablemente en los discos tangibles los vehículos de almacenamiento adecuados.

### **2.2.7 Actividades de Aprendizaje Tendientes a Resolver Problemas**

La cuestión de las actividades de aprendizaje, es mediante acciones o tareas que el estudiante desempeñe y aprenda una serie de contenidos, y a qué nivel corresponden. Cada actividad de aprendizaje con lleva a la utilización de recursos, para asimilar la información, y esta a su vez se conviertan en conocimiento.

“Las actividades de aprendizaje son, en primer lugar, acciones. Quien aprende hace algo que puede ser, en principio, cualquier cosa: leer, copiar, subrayar, repetir...; aunque es evidente que hay actividades que facilitan o consolidan más el aprendizaje que otras y que, por tanto, son mejores recursos”. Penzo, W., Fernández, V., García, I., Gros, B., Pagès, T., Roca, M., Vallès, A., & Vendrell, P. (Ed.). (2010).

Como en todo modelo educativo se encuentran actividades que requieren ser resueltas a través del aprendizaje, es decir acciones que conlleven hacer algo, las cuales faciliten en cierta medida lo que se aprende cada día, a través de recursos didácticos que sean más fáciles de poder ejecutarlos.

“Por tanto, las actividades de aprendizaje sirven para aprender, adquirir o construir el conocimiento disciplinario propio de una materia o asignatura; y para aprenderlo de una determinada manera, de forma que sea funcional, que pueda utilizarse como instrumento de razonamiento”. Penzo, W., Fernández, V., García, I., Gros, B., Pagès, T., Roca, M., Vallès, A., & Vendrell, P. (Ed.). (2010).

La principal función de las actividades de aprendizaje es que el estudiante logre un proceso de investigación en el cual ayude a su aprendizaje, comprendiendo cada pregunta o dificultad académica que tenga referente a alguna asignatura vista en clases, aprendiéndolo según el proceso o modelo académico que considere más conveniente el docente, recordando que no todos los estudiantes tienen la misma capacidad de aprender y retener la información que el docente imparte, por ello el docente toma un rol fundamental; para poder evaluar y considerar que actividades de aprendizaje van más acorde al nivel académico de cada estudiante.

### **Ejemplos de actividades de aprendizaje**

Las actividades de aprendizaje, sean del tipo que sean, no constituyen algo desconocido para ningún docente ni para el estudiante. De una forma u otra, a un nivel de complejidad u otro, existen siempre ocasiones en que los estudiantes deben hacer algo con la información que han adquirido. Los ejemplos más habituales son:

- Las preguntas-guía (o guías de estudio) y los ejercicios para la autoevaluación que muchos textos docentes suelen presentar al principio o al final de cada tema.

Este tipo de instrumentos son muy utilizados no solo en el campo académico, sino también en evaluaciones y entrevistas de trabajo, los cuales ayudan a obtener resultados del estudiante, a partir de lo que se le enseñó en clases y con esto evaluar que tanto ha comprendido de los contenidos en clase.

- Preguntas o ejercicios propuestos en clase o en los textos.

Las preguntas así como resolución de problemas que son llamados ejercicios son bastante aplicados en ciertas asignaturas, como los son matemáticas y ciencias; estos pruebas ayudan mucho al cerebro para poder potenciar las capacidades y habilidades.

- Actividades realizadas en seminarios, o clases de problemas, entre las cuales ocupan un lugar preeminente las simulaciones.

Inclusive todas estas actividades que se realizan dentro un seminario, conferencia, panel y mesa redonda son de mucha interacción junto con otros, dando a demostrar en muchas de estas actividades, como la persona logra trabajar en equipo, aprendiendo con las ideas y opiniones de otros.

- Las «prácticas».

Las prácticas son parte de la realización y experimentación que sirven para proporcionar la oportunidad de mejorar, acorde a lo estudiado previamente a un contenido; en muchos casos son de utilidad para prepararse antes de llevar a cabo un examen final.

- Preguntas y actividades de evaluación. A menudo constituyen la única ocasión de realizar actividades de aprendizaje sin que haya habido ningún tipo de experiencia previa. Penzo, W., Fernández, V., García, I., Gros, B., Pagès, T., Roca, M., Vallès, A., & Vendrell, P. (Ed.). (2010).

Todo lo anterior mencionado con lleva a una parte esencial de toda actividad de aprendizaje en la que se pretende resolver problemas y es la evaluación, siendo uno de los procesos de enseñanza- aprendizaje que es precisamente para corroborar lo aprendido del estudiante. En la mayoría de veces se tiende a evaluar al final de un contenido, no obstante

también es recomendable evaluar previo a lo que se pretende enseñar, para tener un panorama de cómo se encuentra el estudiante y luego evaluar al final; con esto se puede inclusive hacer la comparación o asimilar como influyo la lección de aprendizaje en el estudiante.

### 2.3 Definición de Términos Básicos

**Alfabetización:** Proceso de enseñanza para que una persona aprenda a leer y escribir.

**Android (androide):** Sistema Operativo de dispositivos inteligentes basado en Linux, con un sistema de código abierto y para multitareas que permite al usuario acceder a diversas aplicaciones.

**Aplicaciones:** Parte del sistema de una computadora, teléfono inteligente o cualquier dispositivo tecnológico que permite al usuario realizar un fin específico.

**Apple (manzana):** Es una marca comercial, la cual diseñan dispositivos tecnológicos y programas para dichos dispositivos, siendo una compañía multinacional fundada por Steve Jobs.

**Aprendizaje:** Adquisición de conocimientos necesarios producto del estudio o de experiencias.

**Complejidad:** Situación o circunstancia que presenta algún grado de dificultad al llevar a cabo una acción o comprender algo.

**Comunicación:** Transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor.

**Didáctica:** Disciplina en la cual se aplica como un proceso el cual se instruye la pedagogía, la enseñanza, y el aprender, de una manera científica y explícita con el fin de formar a los educandos.

**Dispositivos:** Aparato que es utilizado para el logro de un objetivo determinado.

**Ebooks (mis libros):** Palabra en inglés que se define como tipo de libro en formato electrónico o digital, el cual se puede leer en cualquier dispositivo electrónico.

**Educación formal:** Tipo de educación con carácter sistematizado el cual es regulado, intencional y planificado.

**Educación no formal:** Tipo de educación que hace referencia a actividades ejecutadas fuera del ámbito escolar.

**Educación:** Actividad que ayuda a desarrollar las capacidades intelectuales, afectivas y morales de las personas, influenciado por la cultura y las normas que existen en la sociedad en la que se desarrolla.

**E-learning (mi aprendizaje):** Tipo de enseñanza- aprendizaje en línea en las cuales el usuario se capacita y educa por medio de Internet facilitando la interacción a distancia con el material didáctico, el educador y demás usuarios.

**Época:** Período determinado en la historia de una civilización o de una sociedad al que se hace referencia aludiendo a un hecho histórico, un personaje o un movimiento cultural, económico o político que se ha desarrollado en él.

**Evolución:** Proviene del término latino evolutio y hace referencia al verbo evolucionar y a sus efectos. Esta acción está vinculada con un cambio de estado o a un despliegue o desenvolvimiento y su resultado es un nuevo aspecto o forma del elemento en cuestión.

**Herramienta electrónica:** Instrumento con una funcionalidad eléctrica, con el fin de resolver procedimientos y por ende facilitar el trabajo.

**Informática:** Conocimientos teóricos y técnicos que se ocupan del tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

**iPad:** Tipo de tableta electrónica portátil, que funciona con un sistema operativo IOS, interactuando de forma táctil a través de la pantalla, comercializada por la marca Apple.

**Mashup (combinación o mezcla):** Palabra en inglés utilizada en el ámbito musical para referirse a una mezcla o combinaciones de canciones, en un término didáctico es la mezcla de análisis y síntesis de la información combinándolas para formar algo nuevo.

**Métodos:** Conjunto de vías o actividades que se realizan para llegar al cumplimiento de objetivos o metas planteadas.

**Paradigma:** Es el uso de costumbres y creencias que han sido establecidas de verdades inciertas; un paradigma se considera verídico hasta que es sustituido por otro nuevo.

**Plataforma Virtual:** Es la aplicación de tecnologías y de sistemas que permiten la apertura de aulas virtuales, dando a los usuarios una mejor enseñanza y al docente un mejor control de los recursos didácticos.

**Proactivo:** Actitud que se manifiesta, para tomar iniciativa de comenzar una tarea o acción.

**Programa:** Planificación ordenada de las distintas partes que componen algo que se va a realizar. Exposición o declaración previa de las cosas que se van a realizar.

**Redes Sociales:** Son comunidades virtuales formadas por grupos de personas con intereses y actividades a fines, permitiendo una mejor interacción entre las personas, facilitando el intercambio de todo tipo de información.

**Software:** Son las herramientas intangibles que necesita el usuario en sus dispositivos inteligentes (sistema operativo, aplicaciones o programas), para resolver las necesidades que el usuario busca satisfacer.

**Tablet:** Es un anglicismo llamado tableta, conocido como ordenador portátil similar a la computadora; siendo un dispositivo electrónico multifuncional.

**Tarjetas perforadas:** Pieza de cartulina de diversos tamaños, que fue utilizada para el almacenamiento de información, como base de las primeras computadoras.

**Técnicas:** Procedimientos o recursos que se usan en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad.

**Tecnología educativa:** Es el resultado de las prácticas de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje, apoyadas en las TIC (tecnologías de información y comunicación).

**Tecnología:** Conjunto de instrumentos, recursos técnicos o procedimientos empleados en un determinado campo o sector.

**Telégrafo:** Aparato de comunicación, que transmitía y recibía mensajes de información por medio de impulsos eléctricos, con un sistema de códigos y signos.

**Telemática:** Servicio de telecomunicaciones que permite la transmisión de datos informatizados a través del teléfono.

**TICs:** El término Tecnologías de la Información y Comunicación, son los recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos dispositivos tecnológicos.

**Trabajo:** Actividad que se realiza puede ser física y mental; remuneradas o no.

**Versatilidad:** Adjetivo que se entiende como la facilidad que se tiene de adaptarse a los cambios.

**Wi-Fi:** Tecnología inalámbrica permitiendo la conexión a Internet mediante radiofrecuencias, facilitando la comunicación entre los usuarios a través de sus dispositivos inteligentes.

**Windows:** Sistema operativo que engloba múltiples herramientas para el beneficio de los usuarios o empresas, para transferir información y almacenarla de forma segura.

**Xbox:** Consola de videojuegos, creada por la compañía Microsoft.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Tipos de Investigación

La presente investigación es de tipo Descriptivo, “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente”. Tamayo y Tamayo, Mario, (2003).

Teniendo en cuenta también la Correlación de Variables, “La Correlación es una técnica estadística usada para determinar la relación entre dos o más variables”. Suarez, G. (S.F.). Debido a que esta investigación tiene como propósito el de conocer la relación que existe entre las variables, este proyecto de investigación se considera que es de carácter descriptivo y correlacional de variables en cuanto, a la relación de variables permitiendo investigar el uso que hacen los estudiantes de sus propios dispositivos tecnológicos en el proceso de aprendizaje.

Al describir la correlación de las variables de este trabajo de investigación se interpretan que, teniendo una incorporación de los dispositivos tecnológicos conlleva al estudiante a una aceleración para lograr desarrollar las actividades de proceso aprendizaje vistas en clases o tareas hechas en casa. Teniendo en cuenta a que con el uso de dispositivos tecnológicos se tiene un mejor acceso a la información y más fácil de interpretar, lo que da opciones a los estudiantes para como poder resolver las actividades de estudios que sientan que requieren mayor concentración y esfuerzo cognitivo; por lo que al contar

con la incorporación de dispositivos tecnológicos es también para mantener un refuerzo académico, dando opciones al estudiante para seguir estudiando y superándose más allá de los conocimientos requeridos.

### 3.2 Población

La población que se consideró para llevar a cabo esta investigación son los estudiantes de bachillerato general de los institutos oficiales que corresponden a los distritos 11 y 14, ubicados en los Planes de Renderos, municipio de Panchimalco.

A continuación se presenta una tabla, en la cual se detallan los participantes en el proceso de investigación: instituciones educativas, años de curso, número de estudiantes, de docentes, de directores, subdirectores, y de donde se ha obtenido la información.

**Tabla 2. Participantes en el proceso de investigación**

Institución Educativa	Año	Número de Estudiantes		Número de Docentes		Director y sub/director
		F	M	F	M	
Complejo Educativo Goldtree Liebes	1er	41	41	2	6	3
	2do	24	26			
Complejo Educativo Católico "San Antonio"	1er	14	15	3	5	2
	2do	16	18			
Instituto Nacional "Bertha Fidelia Cañas"	1er	64	78	9	7	2
	2do	65	73			
		225	251	14	16	7
<b>TOTAL</b>		<b>513</b>				

Fuente: Por medio de acercamiento a las autoridades de los centros escolares.

### 3.3 Método de Muestreo y Tamaño de la Muestra

Para seleccionar la muestra se utilizara el método de Muestreo Aleatorio Simple, “es la técnica de muestreo en la que todos los elementos que forman el universo y que, por lo tanto, están descritos en el marco muestral, tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra”. Ochoa, C. (2015, Abril, 08). El tipo de método de muestreo aleatorio simple se elige para este tipo de investigación debido a la facilidad para seleccionar una pequeña parte de la muestra a partir de la población, escogiendo de una manera más al azar y con igualdad de oportunidades al ser elegidos como muestra.

Utilizándose la siguiente fórmula:

Formula: 
$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N-1) E^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

$Z^2 = 1.96$

$P = 0.50$

$Q = 0.50$

$N = 513$

$E^2 = 0.05$

$n = ?$

Aplicando la fórmula de la muestra se obtuvo el siguiente resultado:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(513)}{(513 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(3.84)(0.25)(513)}{(512)(0.0025) + (3.84)(0.25)}$$

$$n = \frac{(0.96)(513)}{1.28 + 0.96}$$

$$n = \frac{492.48}{2.24}$$

$$n = 219.95 \approx 220$$

### 3.4. Método, Técnicas e Instrumentos de Investigación

#### 3.4.1. Método

Se utilizó en la investigación el Método Hipotético Deductivo, “procedimiento que comienza con la teoría y de esta se derivan expresiones lógicas denominadas hipótesis”.

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2006).

En el caso de esta investigación se basa en el método hipotético deductivo debido a que parte de conocimientos teóricos generales, a través de la observación y elaboración de hipótesis, sometiendo a prueba las hipótesis planteadas, de las cuales conllevan a la deducción y razonamiento de consecuencias a partir de la hipótesis.

### **3.4.2 Técnicas**

La técnica a utilizar para la captura de datos es la encuesta la cual “consiste en recopilar información sobre la población mediante preguntas formuladas por los diversos indicadores que se formularon al principio del estudio”. Rojas, R. (1976).

En este caso, la técnica de la encuesta será aplicada a una muestra total de 220 estudiantes pertenecientes a los centros educativos participantes, con el propósito de recolectar información acerca del uso que hacen los estudiantes de sus propios recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje tanto en clases o tareas hechas en casa.

### **3.4.3 Instrumentos**

En cuanto al instrumento, se utilizó el cuestionario, el cual “contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además, aislar ciertos problemas que son de principal interés; lo cual reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio”. Tamayo y Tamayo, M. (2003).

El instrumento constó de 20 preguntas cerradas, planteando frecuencias de valoración siendo estas; “Nunca”, “Casi siempre” y “Siempre”

Las preguntas del instrumento estaban basadas en cada uno de los indicadores de las variables independientes y dependientes de las hipótesis planteadas.

### **3.5 Procedimiento**

El procedimiento consistió en la realización de los procesos de confiabilidad y validez, a los instrumentos utilizados en la recopilación de la información, los cuales se explicaran a continuación.

### **3.6 Validez**

Para la validez del instrumento se solicitó la ayuda de cinco profesionales de diferentes especializaciones en el área en que se efectúa la investigación; los cuales leyeron y analizaron el instrumento para emitir sus valoraciones basadas en los indicadores de claridad de los ítems, el lenguaje adecuado que se ha utilizado, la sencillez y la coherencia de cada una de las preguntas del instrumento.

Se tomaron en cuenta las modificaciones sugeridas a los ítems: 2, 4, 6, 8, 15. Para proceder a su debida aplicación.

### 3.7 Confiabilidad

Para obtener la confiabilidad se realizó un Retest (repetición del test); “Este procedimiento sirve sobre todo para medir la fiabilidad (o confiabilidad) del test en cuestión” Cazau, P. (2006). La cual se aplicó al 10% de la población la cual no estaba incluida en la muestra seleccionada de los tres centros Educativos del Cantón Planes de Renderos, Municipio de Panchimalco.

Luego de la aplicación de los instrumentos se utilizó el coeficiente de Cronbach, donde si el resultado es mayor a 0,80 es confiable; si es menor a este dato el instrumento no es confiable. Al desarrollar el proceso adecuado dio el resultado 0.84 siendo así un instrumento confiable.

### 3.8 Estadístico

Para procesar los datos estadísticos se trabajara con tres estadísticos para la comprobación de las coeficiente “Q” de Kendall en cual “mide la asociación entre dos variables a nivel nominal o clasificadorio y se usa en cuadros de dos columnas por dos renglones. Los valores que puede alcanzar oscilan entre - 1 y + 1; cuando es igual a - 1 indicará una completa disociación entre las variables, y si es igual a + 1 mostrara una asociación total”

La fórmula es la siguiente:

$$Q = \frac{AD - BC}{AD + BC}$$

Por lo cual dicha asociación o disociación que se obtiene al utilizar este estadístico en la investigación aceptara o rechazara las hipótesis planteadas. Así mismo se utilizó el estadístico del Chi cuadrado cuya fórmula es

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)}{fe}$$

X<sup>2</sup>: Chi Cuadrado

Fo: Frecuencia observada

Fe: Frecuencia Esperada

De igual forma se utilizó el coeficiente de contingencia “C” de Pearson, el cual “El valor inferior del Coeficiente “C” es 0 (cuando las variables son independientes) y el superior depende del número de hileras y columnas” Rojas, R. (1976).

La fórmula de la “C” de Pearson es la siguiente:

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + N}}$$

Representación de los valores:

C = Coeficiente de Contingencia

$X^2$  = Valor de  $X^2$  de Pearson calculada previamente

N = Tamaño o número de la muestra

Pasos:

1. Calcular el valor de  $X^2$  de Pearson. Donde:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

2. Aplicar la formula estadística.

3. Decidir si se acepta o rechaza la hipótesis.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

A continuación se presenta el proceso de Análisis e Interpretación de los resultados de la investigación, dicho proceso se realizó por medio del análisis de cada una de las variables de las hipótesis planteadas.

#### 4.1 Organización y tabulación de datos

La tabulación y análisis de los datos se efectuó mediante tablas por variable, destacando frecuencias y porcentajes respecto a la hipótesis específica 1: “La incorporación que hacen los estudiantes de sus propios dispositivos tecnológicos les posibilita acelerar la realización de las actividades de aprendizaje” se midió por medio de los siguientes indicadores e ítems:

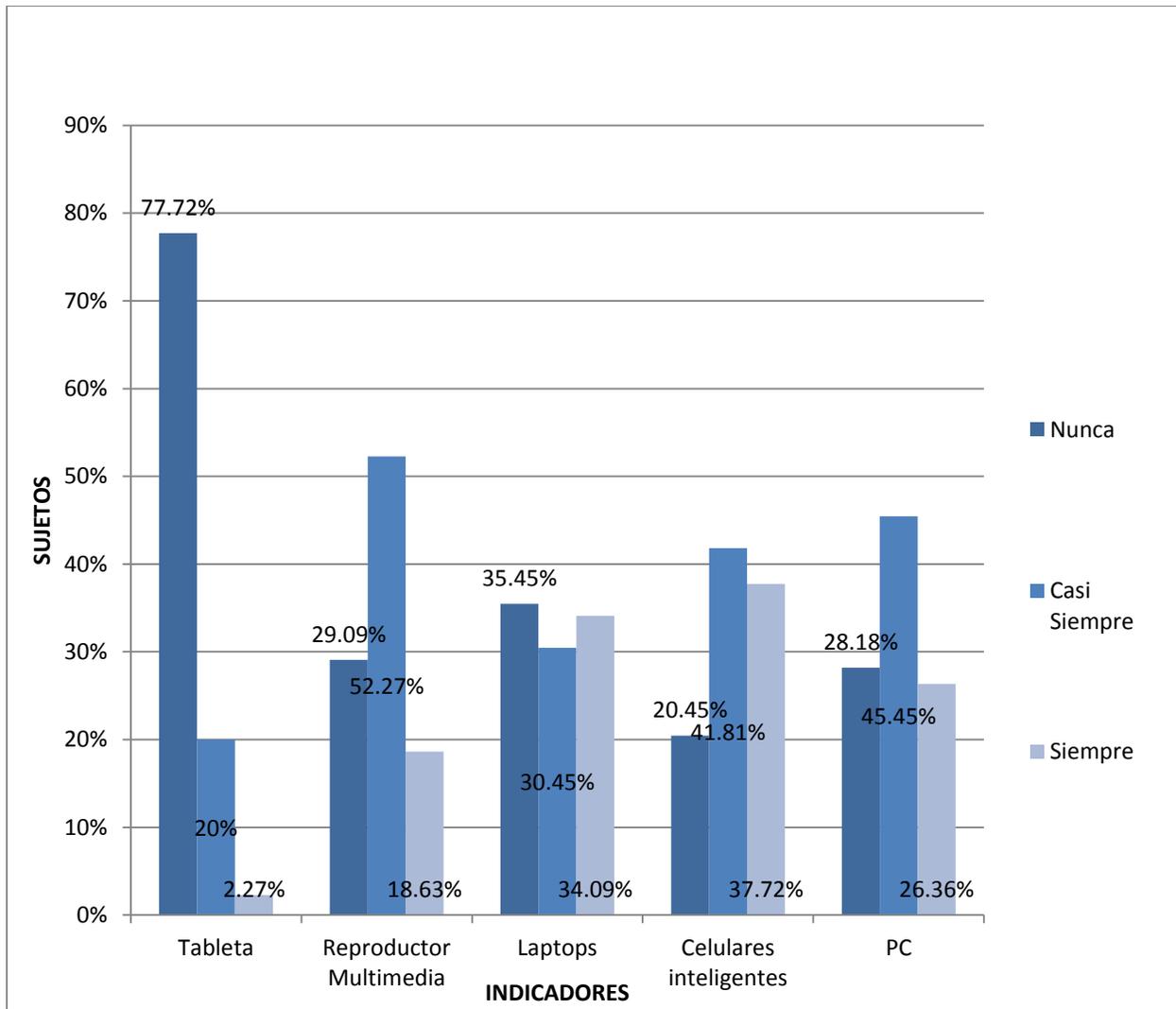
Tableta.....	1
Reproductor multimedia.....	2
Laptops.....	3
Teléfonos inteligentes.....	4
PC.....	5

La escala con que se midió la variable ha sido en una escala nominal tricotómica, dónde:

Nunca que representa el valor igual a 1; casi siempre que representa el valor a 2 y siempre representa el valor a 3

**Tabla 3. Tabulación y análisis por variable: Incorporación de dispositivos tecnológicos.**

N° de indicador	Nombre indicador	1		2		3		Análisis
		Nunca		Casi Siempre		Siempre		
		Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	
1	Tableta	171	77.72%	44	20%	5	2.27%	El 77.72% de los participantes, dijo que Nunca utiliza la tableta; y el 22.27% son quienes la utilizan siempre o casi siempre en el proceso de aprendizaje.
2	Reproductor or Multimedia	64	29.09%	115	52.27%	41	18.63%	El 29.09% de los y las entrevistados afirman que nunca utilizan el reproductor multimedia y el 52.27% lo utiliza con más frecuencia, en comparación a un 18.63% que lo utiliza siempre en la realización de sus actividades educativas.
3	Laptops	78	35.45%	67	30.45%	75	34.09%	En lo que se refiere a la utilización de la Laptops para la investigación de sus tareas, un 35.45% ha dicho que no la utiliza en comparación de un 64.54% que ocupa siempre o casi siempre.
4	Teléfonos inteligentes	45	20.45%	92	41.81%	83	37.72%	Un 70.53% de la población encuestada ha dicho que la utilización de sus teléfonos inteligentes es constate en la búsqueda de información educativa; es decir siempre o casi siempre, en comparación de un 20.45% que no lo utiliza.
5	PC	62	28.18%	100	45.45%	58	26.36%	En lo que concierne a la Computadora Personal un 71.81% la utiliza para la redacción de sus trabajos de ámbito educativo en comparación a la 28.18% que no la utiliza.



**Gráfica 1. Representación de la Variable: Incorporación de dispositivos tecnológicos**

**Interpretación:** Según los datos graficados anteriormente el uso de incorporar los dispositivos tecnológicos es una tendencia que va en aumento, en base a los datos recolectados del instrumento, se observa que el dispositivo reproductores multimedia es el más utilizado para realizar tareas escolares, en cuanto a la investigación y búsqueda de información es por medio de teléfonos inteligentes, así mismo su redacción se realiza en la PC, notándose una tendencia a favor para un mejor proceso de aprendizaje según los proyectos escolares que se les asignan en sus centros de estudio.

## 4.2 Organización y tabulación de datos

De la misma manera para la hipótesis específica 1: “La incorporación que hacen los estudiantes de sus propios dispositivos tecnológicos les posibilita acelerar la realización de las actividades de aprendizaje”, se destacaron frecuencias y porcentajes, dicha hipótesis se midió por medio de los siguientes indicadores e ítem del cuestionario:

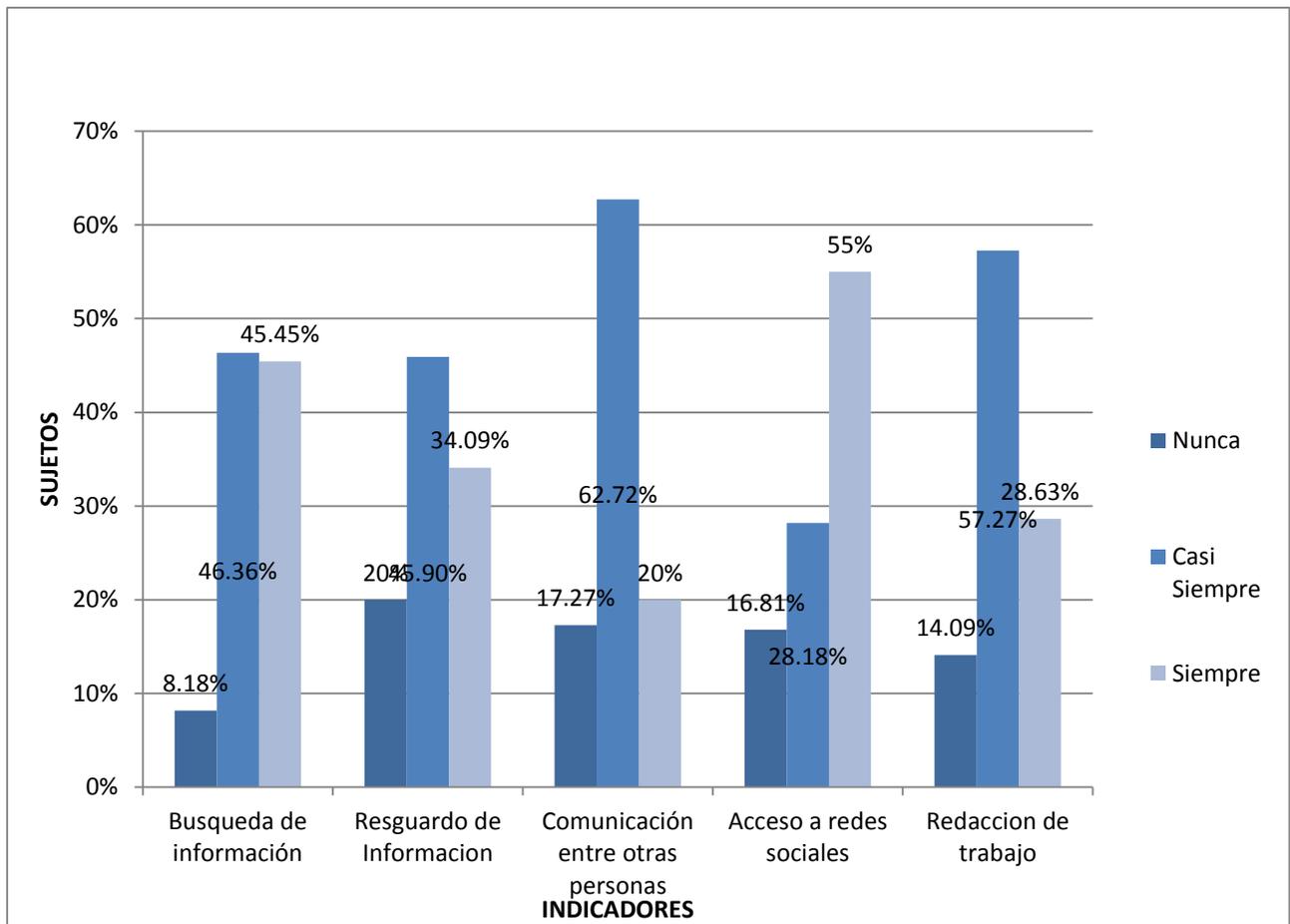
Búsqueda de información.....	6
Resguardo de Información.....	7
Comunicación entre otras personas.....	8
Acceso a redes sociales.....	9
Redacción de trabajos.....	10

La escala con que se midió la variable ha sido en una escala nominal tricotómica, dónde:

Nunca que representa el valor igual a 1; casi siempre que representa el valor a 2 y siempre representa el valor a 3.

**Tabla 4: Tabulación y análisis por variable: Acelerar realización de las actividades de aprendizaje.**

N° de indicador	Nombre indicador	1		2		3		Análisis
		Nunca		Casi Siempre		Siempre		
		Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	
1	Búsqueda de información	18	8.18%	102	46.36%	100	45.45%	Para lo que es la búsqueda de información de actividades educativas, por medio de sus dispositivos tecnológicos un 8.18% ha dicho que Nunca los utiliza; en comparación de un 91.81% que Siempre o Casi Siempre los utiliza.
2	Resguardo de información	44	20%	101	45.90%	75	34.09%	Para resguardar la información que han investigado para la elaboración de tareas, un 20% no lo hace, pero un 79.99% si busca la forma de resguardar la mayor cantidad de investigaciones realizadas.
3	Comunicación entre otras personas	38	17.27%	138	62.72%	44	20%	Al hablar de compartir la información de aspecto de investigación educativa un 17.27% dijo q Nunca Comparte y un 82.72% si lo hace.
4	Acceso a Redes Sociales	37	16.81%	62	28.18%	121	55%	Un 16.81% dijo que Nunca Accede a la redes sociales desde sus dispositivos; en comparación de un 83.18% que si lo hace Siempre o Casi Siempre.
5	Redacción de trabajos	31	14.09%	126	57.27%	63	28.63%	Para la redacción de trabajos educativos un 85.90% si hace uso de sus propios dispositivos y un 14.09% no lo hace.



**Gráfica 2. Representación de la Variable: Acelerar realización de las actividades de aprendizaje**

**Interpretación:** Según lo descrito en la gráfica anterior se observa un notable aumento en el uso de dispositivos móviles, para la búsqueda de información y resguardo de la misma en los diversos dispositivos tecnológicos que manejan los estudiantes, haciendo el acceso de la información guardada más inmediata para su posterior uso.

Esto origina que la comunicación, análisis y discusión de la información resguardada sea debatida en las diversas redes sociales, por lo cual los estudiantes, tienen la oportunidad de perfeccionar la redacción de sus tareas escolares y poder compartirlas entre sus compañeros.

### 4.3 Organización y tabulación de datos

De la misma manera para la hipótesis específica 2: “La versatilidad de dispositivos tecnológicos que aplica el estudiante en su aprendizaje le abre opciones para resolver la complejidad de los estudios que realiza”, se destacaron frecuencias y porcentajes, dicha hipótesis se midió por medio de los siguientes indicadores e ítem del cuestionario:

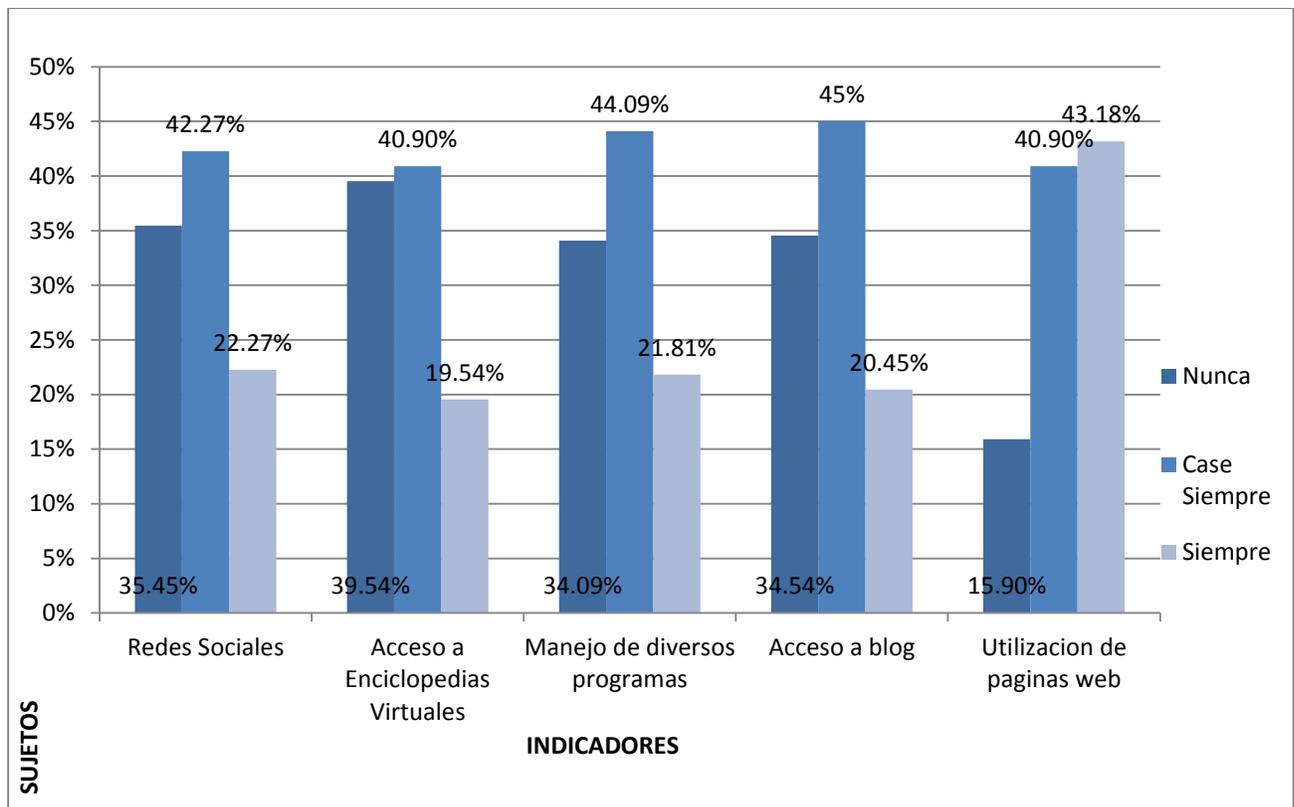
Redes sociales.....	11
Acceso a enciclopedias virtuales.....	12
Manejo de diversos programas.....	13
Acceso a blogs.....	14
Utilización de páginas web.....	15

La escala con que se midió la variable ha sido en una escala nominal tricotómica, dónde:

Nunca que representa el valor igual a 1; casi siempre que representa el valor a 2 y siempre representa el valor a 3.

**Tabla 5. Tabulación y análisis por variable: Versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos.**

N° de indicador	Nombre indicador	1		2		3		Análisis
		Nunca		Casi Siempre		Siempre		
		Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	
1	Redes Sociales	78	35.45%	93	42.27%	49	22.27%	A la hora de compartir información de ayuda escolar por medio de las Redes Sociales un 35.45% ha dicho que no lo hace, tomando en cuenta que un 64.54% que si hace este uso en sus Redes.
2	Acceso a enciclopedias virtuales	87	39.54%	90	40.90%	43	19.54%	Para adquirir más conocimiento por medio de enciclopedias virtuales da 39.54% no hace uso de ellas Nunca, un 40.90 Casi siempre y un 19.54% lo hace Siempre.
3	Manejo de diversos programas	75	34.09%	97	44.09%	48	21.81%	La utilización de programas es un 34.09% ha dicho que no maneja ni utiliza Nunca, un 44.09% que Casi Siempre y un 21.81% si utiliza y maneja siempre diversos programas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
4	Acceso a blogs	76	34.54%	99	45%	45	20.45%	Respecto a Blogs educativos un 34.54% ha dicho que no tiene acceso y un 65.45% tiene siempre o Casi Siempre acceso.
5	Utilización de páginas web	35	15.90%	90	40.90%	95	43.18%	En la utilización de Páginas Web para la investigación de información concerniente a su aprendizaje, un 84.08% de los entrevistados hace uso de ellos Siempre o Casi Siempre, en comparación de un 15.90% que no lo hace Nunca.



**Gráfica 3. Representación de la Variable: Versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos.**

**Interpretación:** Como se aprecia anteriormente en la gráfica existe una clara tendencia en que los estudiantes usan herramientas virtuales para la realización de sus actividades escolares, así como el poder compartir o enviar dicha información en las redes sociales, las cuales conllevan a una mejora en la comunicación entre estudiante y docente. Por otra parte se muestra según la gráfica que las herramientas más usadas son las páginas web para la búsqueda de información de teorías, seguido de los programas haciéndoles factibles en la elaboración de sus tareas escolares, continuando con el manejo de los blogs que son utilizados para discutir y analizar un tema o información en concreto.

#### 4.4 Organización y tabulación de datos

De la misma manera para la hipótesis específica 2: “La versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos que aplica el estudiante en su aprendizaje le abre opciones para resolver la complejidad de los estudios que realiza”, se destacaron frecuencias y porcentajes, dicha hipótesis se midió por medio de los siguientes indicadores e ítem del cuestionario:

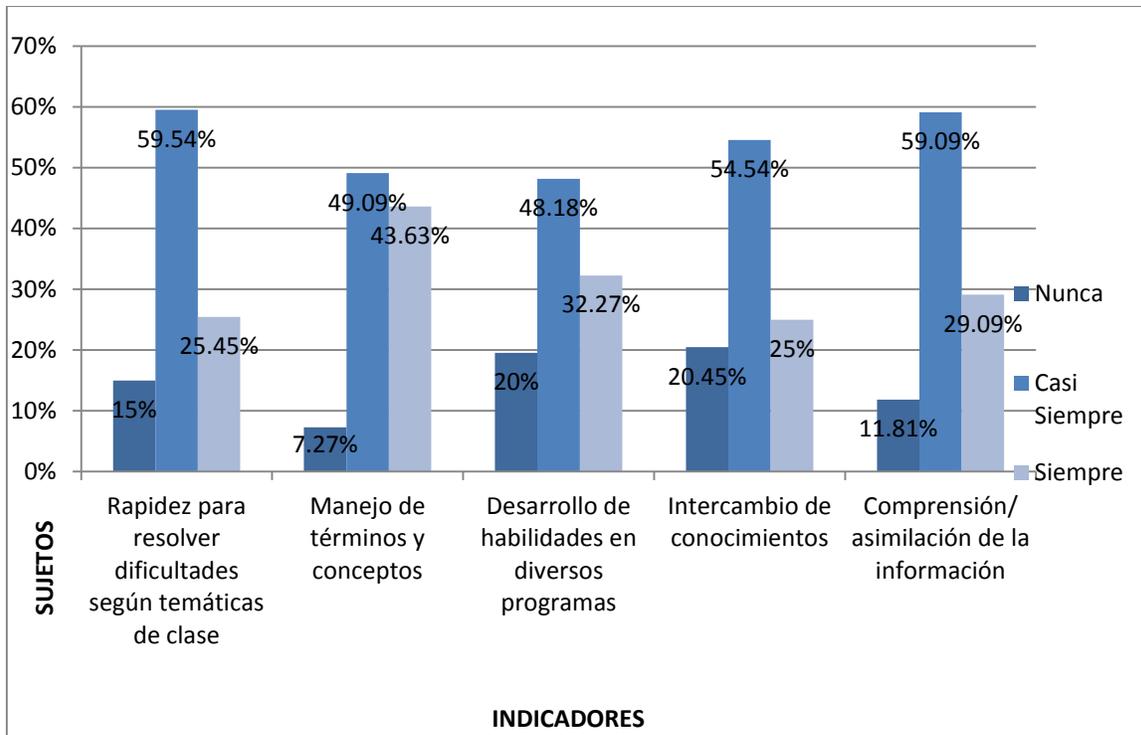
Rapidez para resolver dificultades según temáticas de clase.....	16
Manejo de términos y conceptos.....	17
Desarrollo de habilidades en diversos programas.....	18
Intercambio de conocimientos.....	19
Comprensión / asimilación de la información.....	20

La escala con que se midió la variable ha sido en una escala nominal tricotómica, dónde:

Nunca que representa el valor igual a 1; casi siempre que representa el valor a 2 y siempre representa el valor a 3

**Tabla 6: Tabulación y análisis por variable: Complejidad de los estudios que realiza.**

N° de indicador	Nombre indicador	1		2		3		Análisis
		Nunca		Casi Siempre		Siempre		
		Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia absoluta	Porcentaje	
1	Rapidez para resolver dificultades según temáticas de clase	33	15%	131	59.54%	56	25.45%	La forma de resolver las dificultad de las temáticas de clase un 15% dijo que Nunca Utiliza sus dispositivos tecnológicos un 59.54% los utiliza Casi Siempre y un 25.45% hace uso de estos Siempre.
2	Manejo de términos y conceptos	16	7.27%	108	49.09%	96	43.63	En el conocimiento y manejo de nuevos términos o vocabulario nuevo en el proceso de aprendizaje un 7.27% no hace uso Nunca de sus dispositivos tecnológicos y un 92.72% que si hace uso de ellos Siempre o Casi Siempre.
3	Desarrollo de habilidades en diversos programas.	43	19.54%	106	48.18%	71	32.27%	Un 19.54% ha dicho que no desarrolla habilidades para la utilización de programas educativos y un 48.18% ha dicho que Casi Siempre y un 32.27% siempre desarrolla diversas habilidades.
4	Intercambio de conocimientos	45	20.45%	120	54.54%	55	25%	Para intercambiar conocimiento con respecto al proceso de aprendizaje, un 20.45% ha dicho que Nunca lo hace un 54.54% los hace Casi Siempre y un 25% lo hace Siempre.
5	Comprensión/ asimilación de la información	26	11.81%	130	59.09%	64	29.09%	Un 88.18% de los participantes ha dicho que con la ayuda de sus dispositivos tecnológicos Comprende/Asimila la información que le es impartida en el proceso de enseñanza y aprendizaje Siempre o Casi Siempre en Comparación de un 11.81% que no lo hace Nunca.



**Gráfica 4. Representación de la Variable: Complejidad de los estudios que realiza.**

**Interpretación:** Ante los datos graficados anteriormente se evidencia que para los estudiantes el uso constante de los dispositivos electrónicos son principalmente para compartir y analizar información de una manera ágil y efectiva, facilitando según los contenidos vistos en clase, podemos decir que la utilización de conceptos y la creación de nuevos términos, mediante el uso de los dispositivos o herramientas digitales conlleva a que los estudiantes desarrollen habilidades en el manejo de programas siendo más analíticos y teniendo el potencial de resolver problemas más complejos de manera más eficiente, así como la búsqueda de información en tiempo real para compartir y analizar durante y después del desarrollo de la clase.

#### 4.5. Prueba de hipótesis

##### 4.5.1. Prueba de la hipótesis específica uno

La incorporación que hacen los estudiantes de sus propios dispositivos tecnológicos les posibilita acelerar la realización de las actividades de aprendizaje.

**Tabla 7: Tabla de contingencia prueba de hipótesis**

	Nunca	Casi Siempre	Siempre	totales
Nunca	588	586	430	1604
Casi Siempre	949	947	791	2687
Siempre	823	821	665	2309
totales	2360	2354	1886	6600

**Tabla 8: Cálculo de Chi cuadrado  $C^2$**

Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo-fe)^2}{fe}$
588	573.55	14.54	208.8	0.36
949	572.09	376.91	142061.14	248.31
823	458.35	364.65	123969.62	290.1
586	960.8	-374.8	140475.04	146.2
947	958.36	-11.36	129.04	0.13
821	767.83	53.17	2827.04	3.68
430	825.64	-395.64	156531	189.58
791	823.54	-32.54	1058.85	1.28
665	659.81	5.19	26.93	0.04
				879.68

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + N}}$$

$$C = \sqrt{\frac{773836.90}{780436.90}}$$

$$C = \sqrt{\frac{(879.68)^2}{(879.68)^2 + 6600}}$$

$$C = \sqrt{0.99}$$

$$C = 0.99$$

### **Interpretación:**

Con un nivel de confianza de 95% lo que equivale a un valor de 0.99 en la distribución del Chi Cuadrado; siendo así el valor esperado, el cual indica que la hipótesis alterna es cierta y la hipótesis nula no es cierta con un margen de error del 5%.

Por lo tanto, se puede afirmar que la correlación encontrada demuestra que entre las variables "X" e "Y" **Vi.** Incorporación de dispositivos tecnológicos, **Vd.** Acelerar realización de las actividades de aprendizaje.

Están fuertemente relacionadas, lo que significa que los estudiantes de bachillerato general de las tres instituciones, incorporan sus propios dispositivos tecnológicos y de esta forma la interacción de la tecnología ayuda en la realización de sus actividades de aprendizaje de una forma más eficaz.

#### 4.5.2. Prueba de hipótesis específica dos:

La versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos que aplica el estudiante en su aprendizaje le abre opciones para resolver la complejidad de los estudios que realiza.

**Tabla 9: Tabla de contingencia prueba de hipótesis**

	Nunca	Casi Siempre	Siempre	totales
Nunca	514	626	443	1583
Casi Siempre	946	1058	875	2879
Siempre	693	585	622	1900
totales	2153	2269	1940	6362

**Tabla 10: Cálculo de Chi cuadrado C<sup>2</sup>**

Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo-fe)^2}{fe}$
514	535.71	-21.71	471.32	0.87
946	564.57	381.43	145488.84	257.69
693	482.71	210.29	44221.88	91.61
626	974.29	-348.29	121305.92	124.5
1058	1026.79	31.21	974.06	0.94
585	877.9	-292.9	85790.41	97.72
443	642.98	-199.98	39992	62.19
875	677.63	197.37	38954.91	57.48
622	579.37	42.63	1817.31	3.13
				696.13

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + N}}$$

$$C = \sqrt{\frac{484596.97}{969193.94}}$$

$$C = \sqrt{\frac{(696.13)^2}{(696.13)^2 + 6362}}$$

$$C = \sqrt{0.50}$$

$$C = 0.70$$

### **Interpretación:**

Con un nivel de confianza de 95% lo que equivale a un valor de 0.70 en la distribución del Chi Cuadrado; siendo así el valor esperado, el cual indica que la hipótesis alterna es cierta y la hipótesis nula no es cierta con un margen de error del 5%.

Por lo tanto, se puede afirmar que la correlación encontrada demuestra que entre las variables "X" e "Y" **Vi.** Versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos. **Vd.** Complejidad de los estudios que realiza.

La relación entre estas Variables se enfatiza en la versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos que aplica el estudiante en su aprendizaje le abre opciones para resolver la complejidad de los estudios que realiza. Es decir que al adaptar la tecnología en su proceso de estudios, ayuda a la mejora en su rendimiento académico.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

1. La mayoría de los estudiantes de Educación Media de los centros educativos seleccionados no incorporan el uso de la tableta, sin embargo por el tipo de sistema operativo no se es indispensable dentro de las instalaciones educativas, es por ello que optan por otros dispositivos tecnológicos para una pronta búsqueda de información.
2. Los estudiantes encuestados de las instituciones, consideran conveniente la utilización de reproductores multimedia en actividades de aprendizaje, debido a que les facilita el manejo de información requerida para cualquier actividad educativa en el momento más idóneo.
3. La laptop como dispositivo tecnológico para la búsqueda de información, es usada casi siempre por una cantidad considerable de estudiantes, debido a que hoy en día es factible este dispositivo para el intercambio de información.
4. Los estudiantes hacen un mayor uso de los teléfonos inteligentes para acceder a las redes sociales comunes, siendo estas aplicaciones donde comparten y discuten información de tareas escolares entre los mismos compañeros, formando grupos para una comunicación virtual.

5. Para los estudiantes de Educación Media, la redacción de trabajos escolares es más conveniente el uso de la computadora de escritorio, por ser una herramienta en la cual se pueden realizar múltiples funciones, por tener una mayor capacidad de almacenar información en comparación de dispositivos más compactos, permitiendo que se resguarden más archivos de trabajo y programas.
  
6. Los estudiantes encuestados acceden a las redes sociales con frecuencia para compartir conocimientos y es así como resuelven dificultades e inquietudes que les quedan en las diferentes asignaturas, por ser hoy en día un medio de comunicación vanguardista y accesible a todo público, facilitando en gran medida el proceso de aprendizaje.
  
7. El acceso a enciclopedias virtuales tiene un índice considerable por parte de los encuestados, ya que son principalmente consultadas para adquirir nuevos conocimientos o reforzar contenidos vistos en clases, la consulta a este tipo de material ayuda también a los estudiantes a incrementar en gran medida el manejo y conocimiento de diferentes términos y conceptos y así tener un vocabulario más amplio con respecto a las diferentes teorías que consultan.

8. En el desarrollo de actividades les es factible a los encuestados el manejo de diversos programas, tomando en cuenta que la tecnología avanza, es por ello que el ser humano necesita potenciar el desarrollo de habilidades, que le serán útiles a lo largo de su vida tanto personal como profesional.
  
9. Los estudiantes se apoyan en gran medida buscando en blogs información actualizada; los cuales facilitan la comprensión de algunos contenidos para sus tareas, y de esta manera compartir e intercambiar conocimientos con sus semejantes y por lo tanto crear entre los mismos estudiantes un aprendizaje más significativo.
  
10. Las páginas web juegan un papel bastante importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes debido a que este medio por ser de fácil acceso y de mucha información ayuda a los estudiantes a poder tener una mayor comprensión y asimilación de las diferentes teorías o textos que ellos consulten y así lograr tener un mayor provecho en sus actividades de aprendizaje.

## 5.2 RECOMENDACIONES

1. Supervisión adecuada de los dispositivos tecnológicos, que los estudiantes utilizan dentro de las instalaciones del Centro Educativo.
2. Orientación sobre el correcto manejo de los dispositivos tecnológicos multimedia; para que los estudiantes puedan así saber cuál será el momento más ideal para utilizarlos.
3. Variar la entrega de trabajos a una forma digital o virtual, para que así los estudiantes puedan dar uso a sus laptops por ser esta un dispositivo tecnológico para la búsqueda de información.
4. Incorporación del grupo de clases, en grupos en redes sociales, de manera tal que todos estén en una misma sintonía y así compartir entre ellos la información investigada.
5. Incentivar a los estudiantes en la entrega de trabajos ex aula de forma virtual para que estos sean trabajados desde las computadoras de escritorio que la mayoría posee en su casa.
6. Utilización de manera productiva las redes sociales como medio de comunicación, y así poder resolver dificultades e inquietudes, de la misma manera se organicen en crear grupos de estudio para fortalecer el intercambio de información.

7. Fomentar el uso de las enciclopedias virtuales, reafirmando los conocimientos adquiridos en clases, la consulta de estos materiales mediante fuentes confiables será de ayuda para la comprensión y manejo de términos y conceptos propios de los recursos que consulten o les sirvan de apoyo.
8. Se insta a los estudiantes a interesarse en conocer y aprender más sobre el manejo de diferentes programas educativos con el objetivo de desarrollar diferentes habilidades en el manejo de estos.
9. Incorporación de blogs como fuentes de información confiable, para lograr tener una comprensión más certera en cuanto a los contenidos investigados, y de esta manera poder compartir e intercambiar los conocimientos con otros compañeros.
10. Mantener el uso de páginas web para la realización de actividades educativas, debido a que estas les brindan beneficios satisfactorios en cuanto a comprender y asimilar los diferentes contenidos vistos en clases, desarrollando un aprendizaje más significativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alas, R. & Coto, C. (2012). *El periodismo multimedia y su impacto en la profesión periodística en El Salvador*. (Tesis de Técnico en Periodismo). Universidad Tecnológica de El Salvador. San Salvador. UTEC.
- Apen, E. (2011, Febrero, 26). *Que es e-learning y cómo funciona?*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Yn57oU3nVXo>
- Arnold & Rodríguez, (1990), Bertalanffy (1940) *Teoría General de Sistemas de von Bertalanffy*. Recuperado de <http://psicologosenmadrid.eu/teoria-general-de-sistemas-de-von-bertalanffy/>
- Ashby, W. (1976). *Complejidad y Sistemas Complejos*. Biblioteca Científica Electrónica en Línea: Sao Paulo, Brasil. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v2n1/a04v2n1.pdf>
- Blanc, A. (2010, Febrero, 03). *Tablets, un gadget con más de 40 años de historia*. TERRA. Recuperado de <https://noticias.terra.com.mx/tecnologia/gadgets/tablets-un-gadget-con-mas-de-40-anos-de-historia,db0896af950ab310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>
- Cabrero (1999). *Evolución de la Tecnología Educativa*. Archivos de trabajos y apuntes de la asignatura Tecnología Educativa. Recuperado de [http://personales.unican.es/guerraf/PSICOPEDAGOG%C3%8DA\\_TE2010/EVOLUCI%C3%93N%20DE%20LA%20tECNOLOG%C3%8DA%20EDUCATIVA.htm](http://personales.unican.es/guerraf/PSICOPEDAGOG%C3%8DA_TE2010/EVOLUCI%C3%93N%20DE%20LA%20tECNOLOG%C3%8DA%20EDUCATIVA.htm)
- Castellana, S. (2013, Mayo, 02). *La Historia de la Laptop*. [Blog] Recuperado de <http://cenusecundaria.blogspot.com/2013/05/la-historia-de-la-laptop.html>

Castro, R. (2006, Diciembre 04). *Historia de la Tecnología: El Paleolítico*. [Blog] RAULTECNOLOGIA. Recuperado de <https://raultecnologia.wordpress.com/2006/12/04/historia-de-la-tecnologia-el-paleolitico/>

Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. (3ra edición). Buenos Aires. Recuperado de <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>

Chartier, A. (1999). *La aventura del libro: el jugador al navegador*. Sao Paulo: Editora UNESP. Recuperado de <https://studylib.es/doc/4557809/la-evoluci%C3%B3n-tecnol%C3%B3gica-y-su-impacto-en-el-dise%C3%B1o-de-la>

Chinchilla, D. (2008). *Guía Didáctica II para Seminarios de Investigación Social*. El Salvador: Eduteka.

Coulouris, G. (1988). *Sistemas Distribuidos*. Boston: Addison-Wesley. Recuperado de [http://dit.upm.es/~fsaez/intl/libro\\_complejidad/13-complejidad-y-sistemas-distribuidos.pdf](http://dit.upm.es/~fsaez/intl/libro_complejidad/13-complejidad-y-sistemas-distribuidos.pdf)

Hiltz, R. (1980). *Aulas Virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*: Oficina General del Sistema de Bibliotecas y Biblioteca Central Lima – Perú. Recuperado de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Caba%C3%B1as\\_V\\_J/cap1.htm#arriba](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Caba%C3%B1as_V_J/cap1.htm#arriba)

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

- Line, M. (1998). *Información electrónica: uso y usuarios*. Revistas Científicas de la Universidad de Murcia. Recuperado de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2971/2951#fn1>
- Marazzi, A. (2014). *¿Qué es la nube, para qué sirve y cuáles son los servicios que tenés que conocer?*. BRANDO. Recuperado de <http://www.conexionbrando.com/1389864-que-es-la-nube-para-que-sirve-y-cuales-son-los-servicios-que-tenes-que-conocer>
- Miller, S. & Huber, R. (2006). *La Biblia y su historia: la aparición e impacto de la Biblia*. Barueri: Sociedad Bíblica de Brasil. Recuperado de <https://studylib.es/doc/4557809/la-evoluci%C3%B3n-tecnol%C3%B3gica-y-su-impacto-en-el-dise%C3%B1o-de-la>
- O'Brien, A. (2013, Mayo, 29). *¿Qué piensan los padres sobre el aprendizaje móvil?*. [Blog] EDUTOPIA. George Lucas Fundación Educativa. Recuperado de [https://www.edutopia.org/blog/what-parents-think-about-mobile-learning-anne-obrien?utm\\_source=feedly](https://www.edutopia.org/blog/what-parents-think-about-mobile-learning-anne-obrien?utm_source=feedly)
- Ochoa, C. (2015, Abril, 08). *Muestreo probabilístico: muestreo aleatorio simple*. [Blog] Recuperado de <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-aleatorio-simple>
- Ortega, C. (2013, Noviembre, 01). *¿Qué es un BYOD en educación?*. YOUNGMARKETING.CO VERSIÓN BETA. Recuperado de <http://www.youngmarketing.co/que-es-byod-en-educacion/>
- Penzo, W., Fernández, V., García, I., Gros, B., Pagès, T., Roca, M., Vallès, A., & Vendrell, P. (Ed.). (2010). *Guía para la elaboración de las actividades de aprendizaje*. Barcelona: Editorial OCTAEDRO

- Pertierra, A. (2006, Diciembre, 04). *Historia de la Tecnología: La Edad Moderna* [Blog] RAULTECNOLOGIA. Recuperado de <https://raultecnologia.wordpress.com/2006/12/04/historia-de-la-tecnologia-la-edad-moderna/>
- Real, J. (2009). Educación en la nube. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n15/16993748n15a1.pdf>
- Rodríguez, A. (2013, Marzo, 03). *Artefactos tecnológicos: presente y futuro*. [Blog] historia y evolución de artefactos tecnológicos. Recuperado de <http://angierodriguez7.blogspot.com>
- Rojas, R. (1976). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México DF: Plaza y Valdés, S. A. de C.V.
- Sáez, F. (1992). *Complejidad y Tecnologías de la Información*: Fundetel. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Recuperado de [http://dit.upm.es/~fsaez/intl/libro\\_complejidad/13-complejidad-y-sistemas-distribuidos.pdf](http://dit.upm.es/~fsaez/intl/libro_complejidad/13-complejidad-y-sistemas-distribuidos.pdf)
- Salanova, E. (S.F.). *La tecnología en las aulas*. Cine y educación - Aula creativa. PORTAL DE LA EDUCOMUNICACIÓN. Recuperado de <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0071tecnologiaaulas.htm>
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. (4da edición) México DF: McGraw-Hill Interamericana.
- Santaella, L. (2004). *Navegar en el ciberespacio: el perfil cognitivo reproductor de inmersión*. Sao Paulo: Paulus. Recuperado de <https://studylib.es/doc/4557809/la-evoluci%C3%B3n-tecnol%C3%B3gica-y-su-impacto-en-el-dise%C3%B1o-de-la>
- Santamaría, P. (2014, Octubre, 16). *La evolución del iPad*. [Blog] APPLESFERA. Recuperado de <https://www.applesfera.com/ipad/la-evolucion-del-ipad>

- Suarez, G. (S.F.). *Correlación entre variables Apuntes de clase del curso Seminario Investigativo VI*. Recuperado de [http://viref.udea.edu.co/contenido/menu\\_alterno/apuntes/ac36-correlacion-variables.pdf](http://viref.udea.edu.co/contenido/menu_alterno/apuntes/ac36-correlacion-variables.pdf)
- Sweeney Joseph., & IBRS. (2012). *BYOD in Education A report for Australia and New Zealand*. Recuperado del sitio de internet de Dell | BYOD in Education [http://1to1sustainmentdeecd.global2.vic.edu.au/files/2013/07/BYOD\\_DELL-2dtch9k.pdf](http://1to1sustainmentdeecd.global2.vic.edu.au/files/2013/07/BYOD_DELL-2dtch9k.pdf)
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. (4da edición) México. DF: Editorial Limusa, S.A de C.V.
- Trujillo, J. & Ruiz, M. (2007, Marzo, 02). *Antecedentes de la tecnología educativa*. [Blog] Recuperado de <http://tecnoinfomariehr.blogspot.com/2007/03/antecedentes-de-la-tecnologa-educativa.html>
- Vásquez, G (2012, Junio, 29). *La educación está en la nube*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Vicerrectoría Académica. Dirección Aula Virtual. Valparaíso-Chile. Recuperado de <http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/la-educacion-esta-en-la-nube/>
- Vásquez, G. (2011, Diciembre, 20). *Innovación tecnológica en el proceso de aprendizaje*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Vicerrectoría Académica. Dirección Aula Virtual. Valparaíso-Chile. Recuperado de [http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/innov\\_tecno\\_aprendizaje/](http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/innov_tecno_aprendizaje/)
- Villamonte, J (2009. Junio, 26). *Las aulas virtuales como complemento de la clase presencial*: SlideShare. Recuperado de <https://es.slideshare.net/Julianalsola/aulas-virtuales-1646180>
- Virrey, F. (2014, Agosto, 26). *Historia y Evolución del Teléfono*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=KVfUf49-sx4>

# ANEXOS

## ANEXO 1

### Instrumento

Somos estudiantes de la Universidad de El Salvador de la Licenciatura en Ciencias de la Educación y estamos desarrollando una investigación sobre el tema “Uso que hacen los estudiantes de bachillerato general de sus propios recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje”, los datos recolectados servirán para desarrollar un análisis referente a dicha temática para lo cual es necesario su valiosa colaboración, de ante mano muchas gracias.

**Objetivo:** recolectar información que permita descubrir la utilización de recurso tecnológico en el proceso de aprendizaje en los Centro Educativos Cantón Planes de Renderos, Panchimalco.

**Indicaciones:** Marque en las casillas con una “X” “nunca” la que menos usa; “casi siempre” la que utiliza eventualmente y “siempre” la que utiliza con más frecuencia.

**Género:** F \_\_\_\_ M \_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Años de experiencia:** \_\_\_\_\_

**Lugar de Procedencia:** \_\_\_\_\_

**Ha reprobado años de estudio:** Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

N°	Pregunta	Nunca	Casi Siempre	Siempre
1	¿Incorpora tabletas en su proceso de aprendizaje?			
2	¿Utiliza reproductores multimedia para la realización de actividades escolares?			
3	¿Utiliza tu Laptop para la investigación de tareas?			
4	¿Utiliza e incorpora teléfonos inteligentes para buscar información referente a sus clases?			
5	¿Para la redacción de sus trabajos utiliza PC?			
6	¿Para investigar y conocer más información utiliza dispositivos tecnológicos?			
7	¿Los documentos que investiga los guarda en sus dispositivos?			
8	¿Comparte con sus compañeros la información que recopilas?			
9	¿Accede a redes sociales desde sus propios dispositivos?			
10	¿Utiliza sus dispositivos para la redacción de trabajos escolares?			

11	¿A través de las redes sociales comparte información importante para su aprendizaje?			
12	¿Tiene acceso a enciclopedias virtuales para adquirir nuevos conocimientos?			
13	¿Maneja y utiliza diferentes programas que le facilitan algunas actividades escolares?			
14	¿Desde sus propios dispositivos tiene acceso a blogs en los que encuentras información que le facilita la comprensión de algunos contenidos?			
15	¿Consulta sitios web para investigar teorías o información referente a las actividades de aprendizaje?			
16	¿Sus propios dispositivos tecnológicos ayudan a la resolución de temáticas planteadas en el proceso de enseñanza aprendizaje?			
17	¿El uso de sus dispositivos tecnológicos le ayuda a conocer y comprender términos y conceptos que son nuevos en su lenguaje?			
18	¿Se le es factible el uso de diversos programas en sus dispositivos?			
19	¿Intercambia información con sus compañeros?			
20	¿Comprende y asimila de mejor manera la información brindada por medio de la utilización de sus dispositivos tecnológicos?			

Gracias por su apoyo



### ANEXO 3.

#### Resultados de la medición de la confiabilidad

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	2	1	2	2	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	43
2	1	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	48
3	1	1	2	3	3	3	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	45
4	1	1	2	2	1	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	47
5	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
6	1	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	40
7	3	3	2	2	2	2	3	1	2	3	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	45
8	2	2	3	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	3	2	1	2	1	34
9	1	1	2	3	2	2	2	1	2	1	1	3	1	1	3	2	2	2	1	3	36
10	1	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	42
11	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	42
12	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	46
13	2	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	43
14	1	1	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	41
15	1	1	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	3	32
16	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	54
17	2	1	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	3	3	3	2	3	3	47
18	2	1	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	3	3	3	3	2	2	46
19	2	3	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	44
20	2	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	43
21	1	3	1	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	47
22	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	39
23	1	2	1	3	2	3	2	2	3	2	1	1	3	1	3	2	2	3	1	3	41
24	1	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3	2	46
25	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	48
26	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	45
27	1	2	1	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	49
28	1	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	3	3	3	3	2	2	43
29	2	1	3	2	3	2	1	1	3	2	2	1	1	1	2	3	3	3	1	3	40
30	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	37
31	3	1	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	45
32	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	51
33	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	50
34	1	1	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	48
35	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	1	3	1	3	3	3	3	49

36	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	3	3	2	3	2	2	2	43
37	1	3	3	1	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	1	1	3	2	2	3	44
38	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56
39	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	52
40	1	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	51
41	1	1	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3	2	3	3	2	2	3	2	2	44
42	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	50
43	1	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	50
44	3	2	2	1	2	2	1	1	3	3	1	2	1	1	3	2	1	2	1	2	36
45	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	48
46	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	44
47	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	3	51
48	2	1	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	37
49	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	57
50	2	2	3	2	3	3	3	1	1	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	49
sumatoria	85	96	11	11	11	12	11	10	12	11	10	10	97	10	12	11	12	11	1	1	12
promedio	1.7	1.92	2.38	2.24	2.32	2.48	2.32	2.04	2.48	2.34	2.08	2	1.94	2.04	2.48	2.34	2.46	2.36	2.2	2.46	44.5
varianza	0.57	0.33	0.51	0.5	0.41	0.34	0.49	0.31	0.4	0.42	0.47	0.56	0.49	0.55	0.36	0.38	0.32	0.35	0.4	0.32	38.91
suma de varianza	8.48																				

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{St^2} \right)$$

$$\alpha = \frac{20}{20-1} \left( 1 - \frac{(8.48)}{(38.91)^2} \right)$$

$$\alpha = \frac{20}{19} \left( 1 - \frac{8.48}{77.82} \right)$$

$$\alpha = 1.05 (1-0.10)$$

$$\alpha = 1.05 (0.90)$$

$$\alpha = 0.94$$

## ANEXO 4.

### Tabla de congruencia

<b>Hipótesis general:</b> Utilizan los estudiantes de educación sus propios dispositivos tecnológicos durante el proceso de aprendizaje.				
<b>Hipótesis específicas</b>	<b>Variables</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Indicadores</b>	<b>N° de ítem en instrumentos</b>
La incorporación que hacen los estudiantes de sus propios dispositivos tecnológicos les posibilita acelerar la realización de las actividades de aprendizaje.	<b>Vi.</b> Incorporación de dispositivos tecnológicos	Obtener un mejor desarrollo de las herramientas educativas en la incorporación de dispositivos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableta</li> <li>• Reproductores Multimedia</li> <li>• Laptops</li> <li>• Teléfonos inteligentes</li> <li>• PC</li> </ul>	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b>
	<b>Vd.</b> Acelerar realización de las actividades de aprendizaje.	Se entiende como los avances pedagógicos desarrollados en actividades de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información</li> <li>• Resguardo de información</li> <li>• Comunicación entre otras personas</li> <li>• Acceso a Redes Sociales</li> <li>• Redacción de trabajos</li> </ul>	<b>6</b> <b>7</b> <b>8</b> <b>9</b> <b>10</b>

<p>La versatilidad de dispositivos tecnológicos que aplica el estudiante en su aprendizaje le abre opciones para resolver la complejidad de los estudios que realiza.</p>	<p><b>Vi.</b> Versatilidad de la información derivada de los dispositivos tecnológicos.</p>	<p>Fácil acceso a la información mediante el uso de los dispositivos tecnológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes Sociales</li> <li>• Acceso a enciclopedias virtuales</li> <li>• Manejo de diversos programas</li> <li>• Acceso a blogs</li> <li>• Utilización de páginas web</li> </ul>	<p><b>11</b> <b>12</b> <b>13</b> <b>14</b> <b>15</b></p>
	<p><b>Vd.</b> Complejidad de los estudios que realiza.</p>	<p>Resolver las actividades que tengan mayor dificultad y que requieran mayor esfuerzo cognitivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapidez para resolver dificultades según temáticas de clase</li> <li>• Manejo de términos y conceptos</li> <li>• Desarrollo de habilidades en diversos programas.</li> <li>• Intercambio de conocimientos</li> <li>• Comprensión/ asimilación de la información</li> </ul>	<p><b>15</b> <b>16</b> <b>17</b> <b>18</b> <b>19</b> <b>20</b></p>

## ANEXO 5.

### Ubicación geográfica.

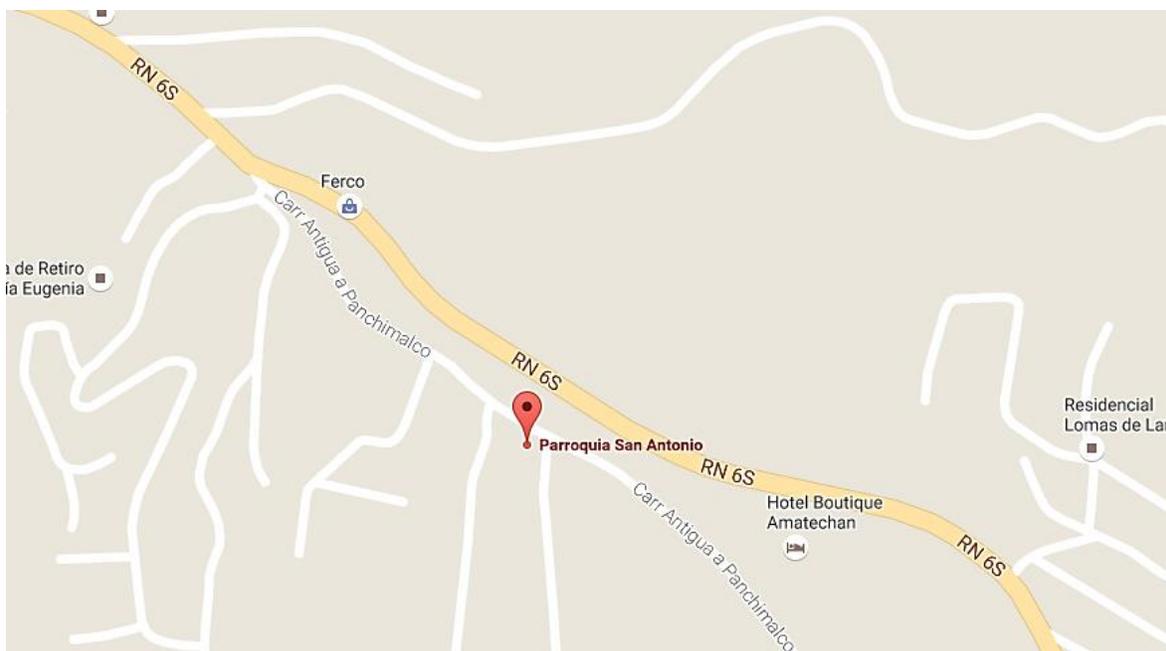


**Nombre Centro Escolar:** Complejo Educativo Goldtree Liebes

**Dirección:** Costado Norte. Del Parque Balboa Planes de Renderos Frente a Cancha de Fútbol.

**Departamento:** San Salvador

**Municipio:** Panchimalco



**Nombre Centro Escolar:** Complejo Educativo Católico San Antonio

**Dirección:** Km.10 y 1/2 C. Antigua a Panchimalco Planes de Renderos en la Iglesia San Antonio.

**Departamento:** San Salvador

**Municipio:** Panchimalco



**Nombre de la Institución Educativa:** Instituto Nacional Profesora Bertha Fidelia Cañas

**Dirección:** Km.10 Col. Los Ángeles Calle Alberto Masferrer Planes de Renderos.

**Departamento:** San Salvador

**Municipio:** Panchimalco

## **ANEXO 6.**

### **Fotografias**



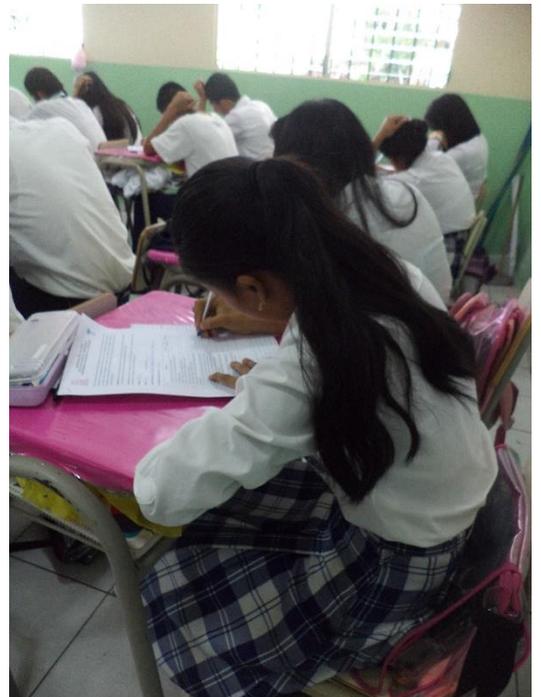
**Docente coordinador de bachillerato del Complejo Educativo Católico San Antonio.**



**Alumnos del Complejo Educativo Goldtree Liebes Respondiendo la Encuesta.**



**Estudiante del Instituto Nacional Bertha Fidelia Cañas.**



**Estudiante del Complejo Educativo Catolico San Antonio.**