

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Enrique Guzmán y Valle**

Alma Máter del Magisterio Nacional

## **ESCUELA DE POSGRADO**



**Tesis**

**Eficacia de las TIC en el programa de capacitación docente de las  
I.E. de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014**

**Presentada por**

**Carlos Juan CORONADO FLORES**

**Asesor**

**Gil Gumercindo QUILLAMA VIRTO**

Para Optar al Grado Académico de Magíster en Ciencias de la Educación, con

Mención en Gestión Educacional

Lima – Perú  
2017

**Eficacia de las TIC en el programa de capacitación docente de las  
I.E. de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014**

A mis hermanos, quienes han sido la guía y el camino para poder llegar a este punto de mi carrera. Que con su ejemplo, dedicación y palabras de aliento nunca bajaron los brazos para que yo tampoco lo haga aun cuando todo se complicaba.

A mis padres y hermanos por su apoyo en la  
formación de mi carrera profesional con gratitud y  
aprecio eternos.

## Contenidos

	Pág.
Dedicatoria.....	iii
Reconocimiento.....	iv
Contenidos.....	v
Lista de tablas .....	ix
Lista de figuras.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
<b>Capítulo I. Planteamiento del problema</b>	
1.1 Determinación del problema.....	17
1.2 Formulación del problema.....	21
1.2.1 Problema general.....	21
1.2.2 Problemas específicos.....	21
1.3 Objetivos: general y específicos.....	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.3.2 Objetivos específicos.....	21
1.4 Importancia y alcance de la investigación.....	22
1.5 Limitaciones de la investigación.....	24

## Capítulo II. Marco teórico

2.1 Antecedentes de la investigación.....	25
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	25
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	27
2.2 Bases teóricas.....	29
2.2.1. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).....	29
2.2.1.1. Definición.....	29
2.2.1.2. Los componentes básicos de las TIC.....	30
2.2.1.3. Los componentes del computador u ordenador.....	32
2.2.1.4. La información.....	37
2.2.1.5. Origen e Historia de las TIC.....	40
2.2.1.6. Tipos de tecnologías de información y comunicación.....	43
2.2.1.7. La importancia de las TIC en la educación.....	53
2.2.1.8. Las TIC y los aprendizajes.....	56
2.2.1.9. Ventajas y desventajas de las TIC.....	59
2.2.1.9. Recomendaciones para usar la computadora en el salón de clases.....	62
2.2.1.10. Aprendizajes que se pueden lograr con la Computadora.....	65
2.2.1.11. Políticas implementadas para impulsar las TIC en el Perú.....	68
2.2.2. La capacitación docente.....	70
2.2.2.1. Definición.....	70
2.2.2.2. Hitos en el proceso de reforma de la formación y el desarrollo profesional de los docentes (1993 - 2013).....	73

2.2.2.3. Los programas de capacitación docente en Perú.....	76
2.2.2.4. Las TIC y la formación docente: formación inicial y desarrollo profesional.....	79
2.2.2.5. El programa de capacitación docente.....	83
2.3 Definición de términos básicos.....	84

### **Capítulo III. Hipótesis y variables**

3.1 Hipótesis.....	91
3.1.1 Hipótesis general.....	91
3.1.2 Hipótesis específicas.....	91
3.2 Variables.....	92
3.3 Operacionalización de las variables.....	92

### **Capítulo IV. Metodología**

4.1 Enfoque de investigación.....	95
4.2 Tipo de investigación.....	95
4.3 Diseño de la investigación.....	96
4.4 Población y muestra.....	97
4.4.1 Población.....	97
4.4.2 Muestra.....	97
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	97
4.6 Tratamiento estadístico.....	98

**Capítulo V. Resultados**

5.1 Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	100
5.2 Presentación y análisis de los resultados.....	101
5.3 Discusión.....	111
Conclusiones.....	114
Referencias.....	116

Apéndices.

Matriz de consistencia

Instrumento de evaluación

Juicio de experto

A. Matriz de consistencia

B. Instrumentos de la investigación.

C. Fichas de opinión.

### Lista de tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente.....	92
Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente.....	94
Tabla 3. Calificación de Juicio de Expertos para Ficha de opinión procedimental y actitudinal.....	100
Tabla 4: Comparación de medias para evaluación de prueba de entrada de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación.....	102
Tabla 5: Comparación de medias para la prueba de salida de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.....	104
Tabla 6: Comparación de medias para la opinión de desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.....	105
Tabla 7: Comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.....	107
Tabla 8: Comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente, en pre opinión.....	109
Tabla 9: Comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente en pos opinión.....	110

### Lista de figuras

Figura 1: Prueba de entrada de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.....	101
Figura 2: Resultados de la prueba de salida de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.....	103
Figura 3: Resultados de la opinión de entrada de desarrollo procedimental: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente...	104
Figura 4: Resultados de la opinión de desarrollo procedimental de salida: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente...	106
Figura 5: Resultados de opinión de entrada de desarrollo actitudinal: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente...	108
Figura 6: Resultados de la opinión actitudinal de salida Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.....	109

## Resumen

Esta tesis buscó establecer la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente de las I.E. de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014. El autor ha establecido la eficacia de las TIC en la capacitación docente en los resultados del trabajo de campo realizado, aplicando pruebas de conocimientos cognitivas y fichas de opinión procedimental y actitudinal a los docentes de las instituciones educativas del distrito de Pausa Ayacucho. Los resultados de dichas evaluaciones demuestran la hipótesis planteada.

Las TIC agrupan un conjunto de sistemas para administrar la información y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertir, almacenar, administrar y encontrar. Los primeros pasos hacia una sociedad de la información se remontan a la invención del telégrafo eléctrico, posteriormente por el teléfono fijo y, por último, la televisión, internet y la telecomunicación móvil pueden considerarse como nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

La revolución tecnológica que vive la humanidad actualmente es debido a los avances significativos en las tecnologías de la información y la comunicación. Los grandes cambios que caracterizan esencialmente esta nueva sociedad son la generalización del uso de las tecnologías, las redes sociales de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico científico y la globalización de la información.

Palabras clave: TIC, capacitación docente, PLANCAD, gestión, Eficacia, Calidad, Educación.

## **Abstract**

The thesis sought to establish the effectiveness of ICT in teacher training program of IE Pausa, Ayacucho Region, in 2014. The author has established the effectiveness of ICT in teacher training on the results of fieldwork performed by applying knowledge and cognitive tests chips procedural and attitudinal teachers of IE Pausa district of Ayacucho opinion. The results of these evaluations demonstrate the hypothesis.

ICT groups a set of systems to manage information and especially the computers and programs needed to convert, store, manage and find. The first steps towards an information society go back to the invention of the electric telegraph, later by the fixed telephone and, finally, television, internet and mobile telecommunication can be considered as new information and communication technologies.

The technological revolution that humanity is currently experiencing is due to significant advances in information and communication technologies. The major changes that essentially characterize this new society are the generalization of the use of technologies, social communication networks, the rapid scientific technological development and the globalization of information.

Keywords: ICT, teacher training, PLANCAD, management, Efficiency, Quality Education.

## Introducción

Determinar la eficacia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al sector educativo en su conjunto, es la finalidad de este estudio; en un escenario donde la creciente fusión y desarrollo de la informática y las telecomunicaciones emerge como el factor principal que impulsa la globalización a pasos agigantados. Esta última afirmación no solo es válida para la educación sino porque permite realizar actividades y negocios más rápidos y de manera más eficiente, sino también, porque abre las puertas para realizar nuevos negocios, impensables antes de la irrupción de estas nuevas tecnologías, al eliminar o reducir las barreras del costo, el tiempo y la distancia.

Las TIC son todas las herramientas utilizadas tanto en las IIEE, como en empresas, que ayudan a transmitir información, además de ser utilizadas como herramientas de trabajo para la construcción de conocimiento, sobre todo en el transcurso de las etapas educativas. Tienen un potencial reconocido para apoyar el aprendizaje, el conocimiento y el desarrollo de habilidades y competencias para aprender autónomamente. Esto sucede porque las TIC ayudan a la motivación de los usuarios en la educación: estudiantes y docentes; la capacidad de resolver problemas, mejora el trabajo en grupo, refuerza la autoestima del usuario al desarrollar la autonomía de aprendizaje, además de tener la ventaja de poder acceder a ellas desde cualquier parte y a cualquier hora.

El beneficio de las TIC dependerá, en gran medida, de cómo las use una determinada comunidad y cuánta importancia les otorgue en su desarrollo. De todos modos, parece claro que vivimos en tiempos en los que la máxima creatividad del hombre puede marcar la diferencia, porque la nueva economía ya no está tan centrada en los recursos naturales ni en las materias primas, sino en los flujos electrónicos de información. En esos términos, los beneficios podrían ser los siguientes:

- Facilitan las comunicaciones.
- Eliminan las barreras de tiempo y espacio.
- Favorecen la cooperación y colaboración entre distintas entidades.
- Aumentan la producción de bienes y servicios de valor agregado.
- Potencialmente, elevan la calidad de vida de los individuos.
- Provocan el surgimiento de nuevas profesiones y mercados.
- Reducen los impactos nocivos al medio ambiente al disminuir el consumo de papel y la tala de árboles y al reducir la necesidad de transporte físico y la contaminación que éste pueda producir.
- Aumentan las respuestas innovadoras a los retos del futuro.
- El internet, como herramienta estándar de comunicación, permite un acceso igualitario a la información y al conocimiento.

Por otra parte, la formación profesional de los docentes de cualquier país es crucial para el desarrollo de sus habilidades pedagógicas; sin embargo, es relativamente escasa la investigación empírica sobre el tema. Un primer resultado interesante de las encuestas de la UMC es que las rutas de formación tanto para primaria como para secundaria son extremadamente complejas. Según muestran los datos, la formación docente no es un proceso lineal y simple (es decir que él o la estudiante postula, culmina sus estudios de Pedagogía y se gradúa en una misma institución) sino que docentes, directoras y directores de escuelas públicas suelen terminar estudios superiores no necesariamente de Pedagogía en primera instancia en varios tipos de institución como: Universidades, Institutos, Escuelas Normales, entre otros. (Ministerio de Educación, 1999); lo que conlleva a diferentes capacidades profesionales de los egresados.

Por ello, desde inicios de la década del 90, el Ministerio de Educación implementa el modelo pedagógico actual, donde los docentes en general no están plenamente capacitados para su ejecución; a consecuencia de ello se institucionalizan los programas de capacitación docente como el PLANCAD, PLANGED, PRONAFCAP, entre otros.

Ante estas apreciaciones nos formulamos dos preguntas: ¿cuánto cambió la prioridad, la política y los resultados de la formación docente? y ¿cuáles son los desafíos en las décadas siguientes si se quiere que la educación vaya por mejores caminos que los transitados?

En ese escenario surgen nuevas exigencias para el magisterio: no les basta las cualidades académicas y pedagógicas para ser exitosos en las aulas e IIEE. Los tiempos cambiaron y los profesores enfrentan ahora contenidos que no dominan suficientemente y a estudiantes que reclaman un ambiente de desarrollo de las clases sustentado en nuevas formas de comportamiento y disciplina, menos pasivo y fijo, más compartido, participe y que despierte el interés por atender lo que el profesor transmite, mediante la aplicación de las TIC.

Entre los retos de la formación docente están:

- a. Formar estudiantes para una sociedad futura llena de incertidumbre en lo laboral, científico y tecnológico.
- b. Formar profesionales docentes con una base suficientemente amplia de conocimiento cultural, humanista y científico dentro de una visión de sociedad local, pero también globalizada que les permita trabajar con competencia en entornos socioeconómicos diversos, en especial los vulnerables.
- c. Poseer habilidades intelectuales interactivas y no rutinarias relacionadas con la actividad que desempeñan.

d. Estar constantemente actualizado para no quedarse a la zaga. Lo que sigue es un documento cuyo centro de interés es la formación de profesores de Educación Básica Regular.

Por otra parte, de acuerdo con el reglamento de la Oficina de Grados de la EPG de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, se procedió a la elaboración de la tesis, teniendo en consideración la estructura sugerida, por ello el trabajo está organizado en cinco capítulos, las conclusiones, recomendaciones, referencias y el apéndice.

El capítulo primero refiere al planteamiento del problema, objetivos y la importancia de la tesis. Posteriormente en el segundo capítulo, corresponde al marco teórico, el mismo que contiene a los antecedentes, bases teóricas y la definición de términos; las bases teóricas está conformado por dos subcapítulos donde se presenta el sustento teórico de la tesis relacionada con las TIC Y La capacitación docente. Luego en el capítulo tercero, se formulan las hipótesis con las respectivas variables y su respectiva operacionalización. En el capítulo cuarto se desarrolla la parte metodológica, el tipo y método de investigación, así como el diseño, complementándose con la población y la muestra.

Finalmente, en el quinto capítulo tratamos del trabajo de campo; la selección, la validación y el análisis de la confiabilidad de los instrumentos, las técnicas de recolección de datos, incluyendo el tratamiento estadístico con la interpretación de resultados, para terminar con las conclusiones a las que se ha llegado en la investigación y se formulan las recomendaciones; enumeramos las referencias bibliográficas consultadas durante la investigación sobre los aspectos metodológicos, estadísticos, el marco teórico y los apéndices correspondientes.

## Capítulo I

### Planteamiento del problema

#### 1.1. Determinación del problema.

Partimos afirmando que vivimos la era de la Comunicación y su respectiva Tecnología; es una realidad que ha alcanzado a todos, su repercusión en los diferentes campos de la vida es inevitable y de gran apoyo a las nuevas generaciones, las cuales de cierta forma contribuyeron a su desarrollo.

El rol que desempeña la Información, la Informática y las Tecnologías de Información y Comunicación es de gran relevancia e impulsan de forma directa en el desarrollo de los países. Pero es importante destacar el papel que desempeñan los avances Tecnológicos en el campo de la Educación, ya que en muchos Centros de Educación Básica, la incidencia de las Tecnologías es notable, pero provoca distintos efectos en los usuarios que hacen uso del medio tecnológico.

En la política pedagógica peruana es, en el gobierno del presidente Alejandro Toledo, donde se inicia la implementación del Programa Estratégico Huascarán, promovido por el Ministerio de Educación (MED). Este proyecto otorgó computadoras a las IIEE sin ningún plan de ejecución de las TIC. Luego en el segundo mandato de

García, se regalaron laptops a los escolares sin saber en la actualidad del destino y uso de esos regalos.

El continuo y acelerado proceso de mejoras y de acumulación de tecnologías TIC, (en poco más de un siglo para las telecomunicaciones y cinco décadas para la informática) generaron un nuevo escenario, a partir de la década de los 90, que posibilitaron pasar del proceso aislado a la conexión local y de esta, a la conectividad global. Ello nos lleva a afirmar que la plataforma tecnológica es importante, pero no definitoria. Muchas IIEE particulares que no formaron parte del Plan Huascarán, tienen actualmente mejores plataformas informáticas y le dan buen uso, pero también eso no es TIC aplicada.

Por ello, hubo un buen número de IIEE que se beneficiaron con computadoras para el desarrollo del Plan Piloto de Bachillerato, que pasaron a convertirse en Huascarán y aun así no han tenido un solo logro. El pasar diapositivas en Power Point, como lo hacen miles de IIEE y maestros del Proyecto Huascarán, no es garantía de éxito ni de progreso; constituyéndose en un simple reemplazo digital del papelote.

Por las consideraciones antes descritas, el uso del clic puede significar un buen inicio. Pero acaso, ¿es éxito que el 15% de los maestros del Proyecto Huascarán apenas desarrollen una sesión con ese programa?, otros han contratado los servicios de ingenieros y técnicos de cómputo para presentar lo que se llaman módulos de clase (Power Point) a sus coordinadores y nunca lo usaron en clase.

En cuanto a la capacitación, si es que existió, no tuvo mayores éxitos de lo esperado, ya que no se puede hablar de Networking (redes de trabajo), Windows server 2003 (sistema operativo), conectividad y configuraciones, a docentes que apenas conocen el Windows y el Word a nivel usuario, inclusive muy pocos el Office. Si hablamos de

Internet, muchas IIEE de Educación Básica que fueron privilegiados con tener Internet en sus centros de cómputo, los explotaron como recursos propios (alquiler de cabinas de Internet a los mismos alumnos), antes que para una correcta aplicación de las TIC. Otras Instituciones Educativas en cambio tuvieron Internet algunos meses pero sin demostrar un correcto aprovechamiento (se usaron más para el chat, bajar páginas simples, entre otros).

Estas son algunas consecuencias de aplicar las TIC sin una correcta dirección o gestión por parte de las autoridades responsables. Es bien es cierto que, la intervención de las TIC, tal como han venido siendo aplicadas, no aseguran un clima de mejora en el proceso educativo por parte de los actores involucrados.

En este contexto, se trata de obtener una visión de los resultados del aprendizaje por computadoras en el PLANCAD, en el distrito de Pausa de la Región Ayacucho, para luego en otras investigaciones evaluar el impacto que ha causado el uso de estas nuevas tecnologías en instituciones educativas superiores, de los trabajos que se realizan, tanto nacional como internacionalmente, para utilizar las nuevas tecnologías con vistas a elevar la eficiencia del proceso de enseñanza y la necesidad de ganar conciencia en el ámbito educacional de que el empleo de estos nuevos medios impondrán marcadas transformaciones en la configuración del proceso pedagógico en los roles que han venido desempeñando estudiantes y profesores, así como la importancia de incrementar programas educativos tales como: Tutoriales, Tutores inteligentes, Simuladores y micro mundos de mayor calidad destinados al efecto.

Aunque muchos están convencidos de la contribución que las TIC pueden hacer a la Educación, existe ignorancia respecto a sus consecuencias o impactos en las metas y poblaciones educativas. En general, esto se debe a que la historia de la medición del

impacto de las TIC en la Educación se ha caracterizado por presentar serias debilidades en cuanto a información y metodología utilizadas (UNESCO, 2003).

Finalmente, describimos lo que hemos hecho los docentes en la formación en servicio para los profesores del Perú, desde el Plan Nacional de Capacitación Docente, más conocido como PLANCAD, innovador en su época, hasta el Sistema de Formación Continua, que obliga a rediseñar el enfoque de la Formación Inicial del profesor peruano y a cambiar drásticamente el modelo de capacitación que se oferta para los docentes de las instituciones educativas públicas. El período 1995 - 2005, década puente entre el fin del siglo XX y los albores del nuevo milenio, fue signado por transformaciones vertiginosas que sacudieron la economía, la política y la cultura de la sociedad. El fenómeno educativo que reflejó estas ondas de cambio, no fue ajeno a este contexto e inició la aún lenta construcción de la calidad educativa, alimentada por nuevas concepciones epistemológicas y pedagógicas.

La incorporación de las TIC a la educación requiere que los profesores adquieran las competencias profesionales necesarias para que la integración se produzca con garantías de éxito y con la seguridad necesaria que requiere toda innovación.

- Conseguir un buen uso de las tecnologías disponibles tiene como ventaja lograr que los estudiantes se gradúen con competencias suficientes para poder desenvolverse en un mundo laboral inserto en estas tecnologías.
- Otros desafíos pendientes son la disminución de la brecha digital que existe en este país. Si bien cada día existen más computadores con conexión a internet tanto en los colegios como en los hogares, todavía queda mucho por hacer.
- También existe la problemática de la resistencia al cambio que algunos docentes tienen con respecto al verdadero beneficio que las TIC pueden aportar en las aulas.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1 Problema General.**

- ¿Cuál será la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?

### **1.2.2 Problemas Específicos:**

1. ¿Cuál será la eficacia de las TIC, en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?
2. ¿Cuál será la eficacia de las TIC, en el desarrollo aptitudinal del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?
3. ¿Cuál será la eficacia de las TIC, en el desarrollo actitudinal del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?.

## **1.3. Objetivos.**

### **1.3.1 Objetivo General.**

- Determinar la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

### **1.3.2 Objetivo Específicos:**

1. Evaluar la eficacia de las TIC, en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

2. Evaluar la eficacia de las TIC, en el desarrollo aptitudinal del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.
3. Evaluar la eficacia de las TIC, en el desarrollo actitudinal del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

#### **1.4. Importancia y alcances de la investigación.**

La tesis es importante por lo siguiente:

**a. En lo científico.** De acuerdo al análisis de los aportes de diferentes autores y pedagogos, coinciden señalar un cambio de actitud de los individuos, en forma individual y colectiva dentro de las paradigmas de la Pedagogía moderna, es decir que promueve cambios de conceptos, comportamientos y actitudes frente al ambiente y a la vida; asimismo señalan que uno de los aspectos más destacados del nuevo sistema educativo es la incorporación en el currículo de las llamadas líneas transversales entre las cuales se encuentra el uso de las TIC. La inclusión de estos contenidos transversales se justifica entre otros motivos, la necesidad de relacionar vivencias del alumno(a) con sus experiencias escolares.

**b. En lo académico.** El uso de las TIC para el desarrollo del proceso educativo, debe ser propia con una nueva propuesta pedagógica, a partir de la necesidad de tomar conciencia de los procesos globales. Deben proveer a los maestros y estudiantes de los elementos conceptuales y prácticos, para participar en la toma de decisiones que se requieren para la solución de problemas de comunicación digital. Los educandos aprenden en la Institución Educativa operando directamente con las cosas u objeto de estudio, aprenden trabajando, creando bienes y transformando su realidad social; el trabajo enseña a los docentes mejor que los libros, a través de conocimientos científicos

y descubrimiento práctica, por ello sus educadores deben estar capacitados en el uso de las TIC.

**c. En lo institucional.** Las unidades de gestión local deben ofrecer mejores condiciones de aprendizaje hacia los docentes, con la implementación de las TIC en los programas de capacitación, quienes en recompensa deben cultivar los valores y sentimientos de: trabajo, confraternidad, unidad, ayuda mutua, solidaridad, compañerismo, justicia entre otros.

**d. En lo personal.** La tesis que pretendo sustentar en esta casa universitaria, debe ser de gran ayuda a proponer ideas y conceptos a la educación peruana, por conocer y ser parte del problema educativo, de muy cerca la álgida situación, no solo en la ciudad de Pausa, Ayacucho sino del Perú.

Como docente en actividad me motiva profundizar mi investigación, en esta institución universitaria a fin de promover la aplicación de los instrumentos de cambio de conducta y compromiso social de la población estudiantil, para luego extender a nivel de la comunidad en general y asimismo consolidar mi gran anhelo de obtener mi Grado de Magister y así brindar mi servicio profesional a nivel de nuestra comunidad que tanto nos espera.

**e. En lo social.** La educación es un proceso de estimulación de nutrición y de cultivo. El presente trabajo de investigación que se viene realizando en este contexto universitario, va encaminando resolver los problemas sociales de una gran población universitaria y quienes harán efecto multiplicador en la comunidad y generación venidera y principalmente apunta a la solución de uno de los grandes problemas educativos, que es el uso adecuado de la tecnología virtual.

Finalmente, cabe señalar que es importante este estudio, porque advierte las deficiencias en cuanto al acceso de las TIC y la falta de una educación más efectiva y operativa en una región de pobreza.

### **1.5. Limitaciones de la investigación.**

Podemos considerar los siguientes inconvenientes para el desarrollo de la investigación:

- ❖ Factor económico, para costear los gastos del trabajo de investigación.
- ❖ Algunos docentes no brindan las facilidades para obtener información y el horario de atención es restringido.
- ❖ La falta de cooperación de los encuestados al suministrar la información de los datos deseados en la investigación.
- ❖ El aprendizaje basado en el método de proyectos no siempre es lo más indicado para la realización de todo tipo de procesos de enseñanza-aprendizaje.
- ❖ La valoración de la eficacia o ineficacia de dicho aprendizaje se realiza atendiendo al principio de dedicación y éxitos obtenidos por el estudiante.
- ❖ En estudiantes poco motivadas/os resulta a veces difícil iniciarlos en esta forma de aprendizaje.

## Capítulo II

### Marco teórico

#### 2.1. Antecedentes del estudio.

Las investigaciones tanto a nivel de tesis y textos relacionados con el tema de la presente obra, son las siguientes:

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales:

- López y Morcillo (2007), en la tesis *Las tic en la enseñanza de la biología en la educación secundaria: laboratorios virtuales, de la Universidad Complutense de Madrid*, destacan como aportes que una de las posibles vías de incorporación de las TIC al trabajo experimental, la constituye los laboratorios virtuales, los cuales pueden no solo aportar nuevos enfoques para trabajar estos contenidos, sino que vienen a solventar algunos de los problemas que presenta el trabajo en el laboratorio tradicional. La adquisición de laboratorios virtuales o paquetes informáticos de simulación, es una alternativa a tomar en cuenta en instituciones que no disponen del presupuesto para adquirir materiales reales para conformar un laboratorio de experimentos. Además, ofrece al alumnado una forma nueva e interesante de poner en práctica lo aprendido en clase y más aun sin correr los riesgos de daños físicos y materiales, que puede conducir un laboratorio real de experimentación.

- Quito (2009), en la tesis de Maestría *cómo aplicar las tic en el aula en la asignatura de inglés, graduado en la Universidad Tecnológica de Israel*, concluye entre otros la importancia que tienen las TIC como herramienta para un mejor desarrollo de los aprendizajes en las clases del idioma Inglés. El trabajo experimental es mediante el uso de los Webquest, el mismo que ayuda a la preparación de las diferentes actividades escolares, permitiéndoles copiar de mejor manera los contenidos que desea el profesor enviar; además, los docentes deben ser cautelosos en considerar el nivel de los estudiantes para seleccionar la actividad que se requiera desarrollar. El instrumento de investigación usado es la prueba de traducción idiomática y una ficha de observación procedimental. Destaca como un factor importante, la motivación como uno de los elementos que intervienen en el aprendizaje, no solo como estímulo por la necesidad de información, sino mediante la significación que el objeto de aprendizaje tiene para la realidad cotidiana del alumno.

- Escandón (2009), realizó una tesis en la Universidad Tecnológica de Israel, titulada *Las tic en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas para octavos de básica, para optar el diplomado en Docencia con el uso de las tic en el Aula*. La investigación demostró que en la actualidad, los profesores siguen desarrollando las clases magistrales sin aplicar las TIC dentro del proceso de formación; lo cual genera cierta desmotivación en los estudiantes, haciendo parecer las asignaturas como ciencias complejas y difíciles, ya que los docentes no reciben la adecuada capacitación para el uso de las TIC en el aula.

El instrumento de investigación usado es una ficha de observación de desempeño profesional. En esta investigación se explica que la Institución Educativa referida, no cuenta con los medios necesarios ni con la voluntad para poner en marcha un plan de

actualización y adquisición en TIC, que permitan mejorar la calidad del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de las Matemáticas.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales:**

- Miranda (2008), en la tesis doctoral de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle: *Efectos del método de enseñanza computarizada en el aprendizaje significativo de los estudiantes en el área de ciencia tecnología y ambiente de las Instituciones Educativas secundarias de Juliaca, Perú*, concluye que el uso del método de enseñanza computarizada es eficaz en el aprendizaje significativo de los estudiantes del área Ciencia, Tecnología y Ambiente, en educandos de las instituciones educativas secundarias de la localidad de Juliaca, desde el punto de vista conceptual procedimental y actitudinal, ya que existen resultados positivos que permiten dar soporte a la hipótesis planteada. Los resultados de las pruebas de salida del grupo experimental y de control difieren de 2.64 a favor del grupo experimental, que obtuvo nota aprobatoria de 13.18 de una escala de 0 a 20. Asimismo, las modas de ambos grupos distan de 1 punto a favor del grupo experimental. El software utilizado para el desarrollo de clases fue el Power Point, lo cual tuvo efectos positivos, pero podemos agregar diciendo que existen más herramientas para poder desarrollar el contenido en clase. Los instrumentos aplicados son prueba de conocimientos de alternativa múltiple y fichas de observación.
- Choque (2009), realizó una tesis *estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades en tecnologías de información y comunicación - tic en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima*. Concluye que el estudio en las aulas de innovación pedagógica permite un mayor desarrollo de las capacidades de adquisición de información. Encuentra diferencias significativas en el ingreso a portales educativos para discernir información científica, realizar búsquedas avanzadas y usar la

información para las tareas escolares; además, otro de los aspectos positivos encontrados, fue la participación en equipo por parte de los educandos, lo cual mejoró el desarrollo de las capacidades de estrategias de aprendizaje. Usó como instrumentos de la investigación: una prueba de conocimientos y fichas de observación, todos ellos validados con opinión de expertos. Es importante el trabajo de esta tesis, por cuanto incide en el trabajo en equipo para el aprendizaje y el uso de las TIC para desarrollar las capacidades de búsqueda y autoformación en el alumno.

- Escudero (2008), realizó una investigación de Tesis *el método expositivo asistido por ordenadores utilizando modelos interactivos en la enseñanza Universitaria en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima*. En ella sostiene que el método expositivo, asistido por un modelo interactivo utilizando ordenadores, fortalece y complementa los dominios del aprendizaje. Según el análisis descriptivo de la variable dependiente, muestra que las diferentes habilidades medidas en la muestra confirman que estas han mejorado después de la aplicación del Programa Didáctico. Con los resultados de la investigación se demostró que los alumnos lograron mejorar sus habilidades conceptuales (procurando reforzar conceptos y definiciones de investigación), sus habilidades intelectuales (utilización del análisis y síntesis en el trabajo), sus habilidades actitudinales (realización personal) En cuanto al análisis de la variable independiente, el autor sostiene que la aplicación de un modelo interactivo utilizando ordenadores en la educación, despierta el interés y motivación en el estudiante; esta última considerada como elemento fundamental en el proceso educativo. Usó la prueba de conocimientos y ficha de seguimiento procedimental como instrumentos de la investigación.

Es muy importante esta investigación, por cuanto incide en el uso de ordenadores en la educación universitaria, empleando modelos interactivos y porque permite

resolver uno de los problemas más preocupantes en la enseñanza universitaria actual: el desarrollo de habilidades para realizar investigaciones científicas, reforzando la teoría y condicionando la práctica en función a las necesidades del estudiante, con la participación activa y permanente del docente, que se ve involucrado en todo el proceso.

- Mestanza, T. (2010), en la tesis de Maestría *influencia de las tic en el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente de los alumnos del 4to. grado de educación secundaria de la Institución Educativa Hipólito Unanue de Lima*, concluye entre otros que las TIC son eficaces en el aprendizaje del Área de CTA. En la IIEE Hipólito Unanue de Lima. Utilizó una prueba cognitiva y fichas de observación procedimental y actitudinal.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**

#### **2.2.1.1. Definición**

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT (para Information Technology) agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de Informática, Internet y Telecomunicaciones.

Markus y Robey (2009, 32) las definen como “el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registros y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética”.

Mientras que, para Ortiz (2009, 21), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC o NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la

Comunicación o IT para (Information Technology) agrupan “a los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de Informática, Internet y Telecomunicaciones”.

En la Universidad de Valencia (2010) España, la definen como el conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de información, como al conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (Hardware y Software), en su utilización en la enseñanza. Ejemplos: videoconferencia, charla electrónica o chat, páginas web, tutoriales multimedia y entre otros.

Entonces entendemos como Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, al conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

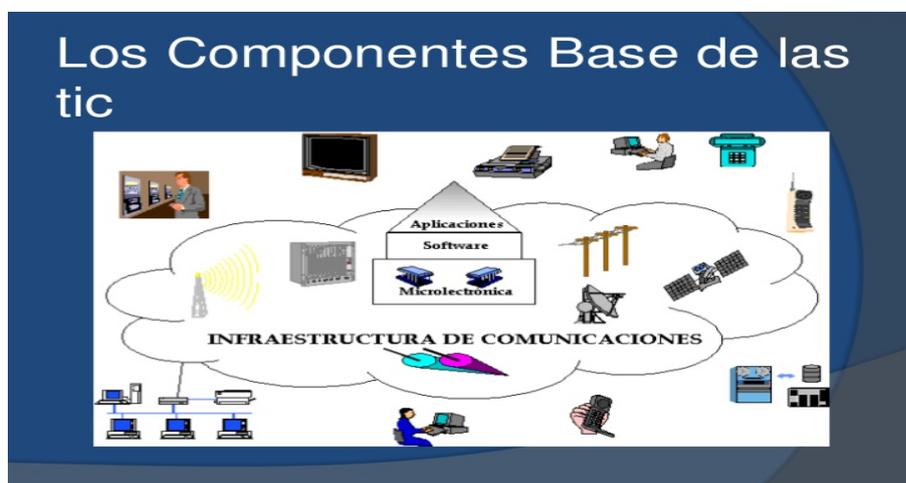
#### **2.2.1.2. Los componentes básicos de las TIC**

Markus y Robey (2009, 54), argumentan que “existen múltiples factores de índole tecnológico que explican la convergencia de la Electrónica, la Informática y las Telecomunicaciones en las TIC. Pero todos se derivan de tres hechos fundamentales:

- Los tres campos de actividad se caracterizan por utilizar un soporte físico común, como es la microelectrónica.
- Por el gran componente de software incorporado a sus productos.

- Por el uso intensivo de infraestructuras de comunicaciones, que permiten la distribución (deslocalización) de los distintos elementos de proceso de la información en ámbitos geográficos distintos”.
- **La microelectrónica** frecuentemente denominada *hardware*, está residente en todas las funcionalidades del proceso de información. Resuelve los problemas relacionados con la interacción con el entorno, como la adquisición y la presentación de la información, mediante dispositivos como transductores, tarjetas de sonido, gráficas, entre otros. No obstante, su mayor potencialidad está en la función de tratamiento de la información. La unidad fundamental de tratamiento de la información es el microprocesador, que es el órgano que interpreta las órdenes del *software*, las procesa y genera una respuesta. La microelectrónica también está presente en todas las funciones de comunicación, almacenamiento y registro.

Imagen 01. Los componentes de las TIC



Fuente: Markus y Robey (2009)

- **El software** traslada las órdenes que un usuario da a una computadora al lenguaje de ejecución de órdenes que entiende la máquina. Está presente en todas las funcionalidades del proceso de la información, pero especialmente en el tratamiento de

la información. El *hardware* sólo entiende un lenguaje que es el de las señales eléctricas en forma de tensiones eléctricas, por lo que es necesario abstraer de esta complejidad al hombre y poner a su disposición elementos más cercanos a sus modos de expresión y razonamiento.

- **Las infraestructuras de comunicaciones** constituyen otro elemento base del proceso de información, desde el momento en que alguna de las funcionalidades resida en un lugar físicamente separado de las otras. Para acceder a esta función hay que utilizar redes de comunicación por las que viaja la información, debiéndose asegurar una seguridad, calidad, inexistencia de errores, rapidez, entre otros.

### **2.2.1.3. Los componentes del computador u ordenador**

La parte más importante de un ordenador se encuentra en la CPU, torre o caja, que en su conjunto es la parte del ordenador que ejecuta lo que pedimos, la parte del ordenador que procesa. En toda torre o caja encontramos elementos comunes, los llamados componentes físicos:

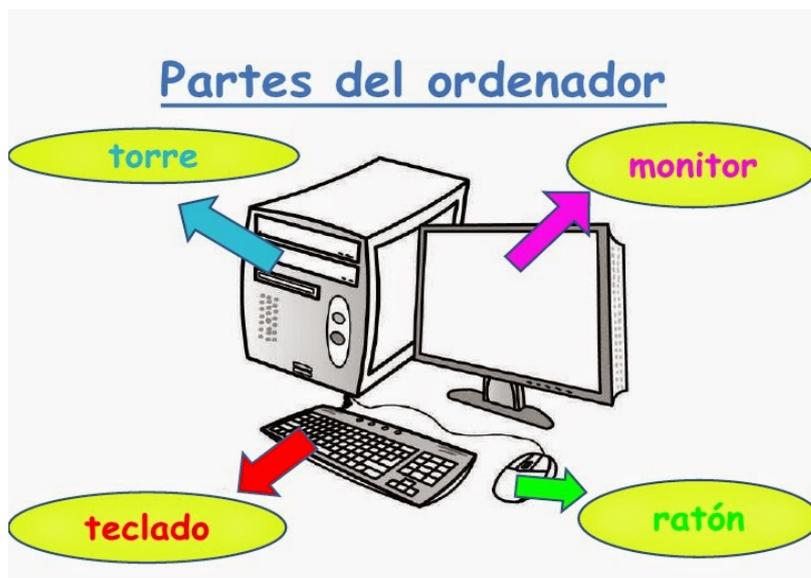
- ❖ **El procesador o microprocesador** se encarga de realizar las operaciones con los datos. Hay 3 grandes marcas de procesadores: Intel, AMD, IBM. Cada marca tiene diferentes procesadores, INTEL, PENTIUM, ATHLON, con diferentes modelos según la velocidad de procesamiento. Los procesadores mejoran continuamente, no solo en velocidad sino en su composición. Ya encontramos microprocesadores con doble núcleo y los últimos modelos cuentan con 4. La velocidad del procesador se mide en Mhz. El procesador es el componente fundamental del ordenador.

- ❖ **La memoria RAM** almacena temporalmente la información que se obtiene. Es una memoria de lectura y escritura mientras los programas están funcionando y tenemos abierto el ordenador. Cuanto mayor sea la memoria RAM mucho mejor, más espacio tendremos para programas en funcionamiento y datos abiertos a la vez. Hay programas que consumen mucha memoria RAM. Se mide en Megabytes (Mb) y físicamente es un módulo conectado a la placa base. En función de la placa base, podemos ampliar la memoria RAM del ordenador, bien conectando otro módulo o bien cambiando el módulo de memoria por uno de mayor capacidad.
  
- ❖ **Disco duro** que tiene una gran capacidad, es la memoria a largo término, permanente aunque cerremos el ordenador. Es la unidad de almacenamiento principal que tiene la función de servir de almacén para nuestros datos. La memoria de los discos duros se mide en Gigabytes.
  
- ❖ **La unidad de disquete** o disquetera, que es un dispositivo que sirve para leer y grabar información en un disquete. Cada vez hay más ordenadores en los que ya no hay disquetera por la limitada capacidad de almacenaje de los disquetes, tienen una capacidad máxima de 1,44mb.
  
- ❖ **Unidad de grabación y reproducción CD/DVD**, dispositivo que sirve para leer y/o grabar información en un CD o en un DVD. Estos dispositivos permiten leer audio (CD) y audio y video (DVD) y para poder escuchar el audio tienen que estar conectados a una tarjeta de sonido del ordenador.

- ❖ **La placa base** elemento fundamental al que se conectan todos los otros componentes que encontramos en la CPU: el procesador, la memoria RAM, las tarjetas, dispositivos de conexiones entre otros.
  
- ❖ **Tarjeta de sonido** tarjeta gráfica, tarjeta de vídeo, las tarjetas son componentes que incrementan las capacidades de la CPU con conexiones para ver la televisión en el PC, conexión para conectar unos auriculares, micrófono, entre otros. En ciertas CPU algunos de estos elementos pueden estar integrados en la placa base.
  
- ❖ **Ventilador** es un dispositivo importante para el buen funcionamiento del ordenador. El ventilador debe evitar que el procesador se caliente y ha de conseguir que el aire caliente que se desprende del funcionamiento del conjunto de elementos de la CPU, circule y se disipe.
  
- ❖ **La fuente de alimentación** elemento para conectar el ordenador a la corriente eléctrica. La fuente de alimentación incorpora un ventilador.

A todos estos componentes que hemos vistos dentro de la caja es lo que llamamos maquinaria o hardware. La maquinaria es la parte física que compone el ordenador en el cual se pueden añadir toda una serie de elementos o dispositivos llamados periféricos que sirven para enviar datos hacia el ordenador (periféricos de entrada) o que permiten al ordenador comunicarse con las personas (periféricos de salida).

Imagen 02. Partes del ordenador.

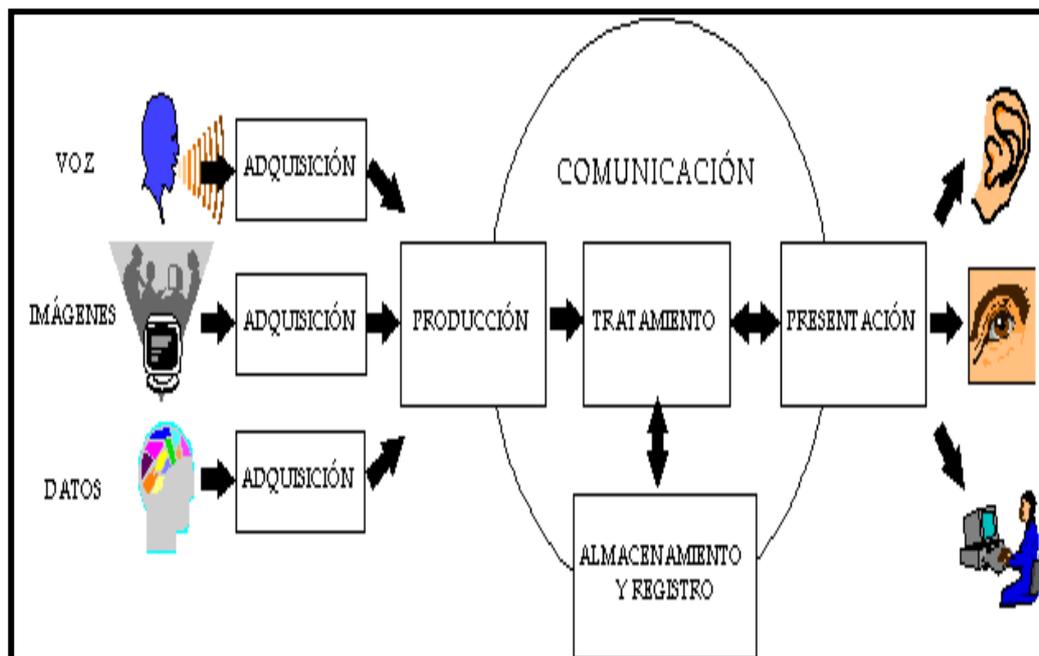


Fuente: <http://www.surt.org/zonatics,nov,2015>

La amplia utilización de las NTIC en el mundo, ha traído como consecuencia un importante cambio en la economía mundial, particularmente en los países más industrializados, sumándose a los factores tradicionales de producción para la generación de riquezas, un nuevo factor que resulta estratégico: *el conocimiento*.

Por ello, Gonzales y colaboradores (2000) sostienen que ya no se habla de la *sociedad de la información*, sino también de la *sociedad del conocimiento*. Sus efectos y alcance sobrepasan los propios marcos de la información y la comunicación, y puede traer modificaciones en las estructuras política, social, económica, laboral y jurídica, debido a que posibilitan obtener, almacenar, procesar, manipular y distribuir con rapidez la información. Estos criterios de definición se representan a partir de los elementos que integran la figura siguiente:

Imagen 03. El proceso de Información.



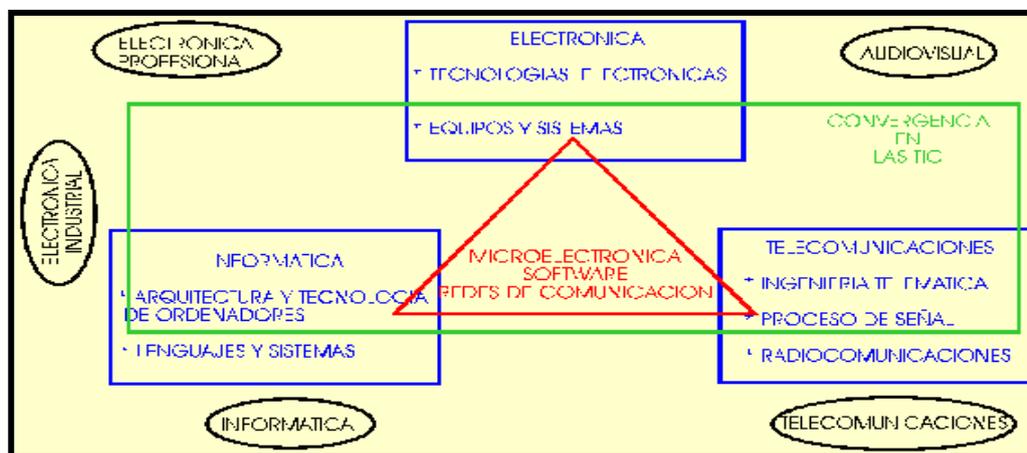
Fuente: Ortiz (2009)

Afirmar el carácter de tecnología para este campo del conocimiento y actividad profesional significa lo que estamos considerando en forma integrada de acuerdo con Ortiz (2009, 18):

- ✓ “Una base teórica propia que sistematiza un conjunto de conocimientos científicos que proceden de distintas disciplinas *básicas* (Física, Matemáticas, entre otros.) y *aplicadas* (Electrónica, Teoría de la Señal, Algorítmica).
- ✓ Un conjunto de técnicas, en el doble sentido de la palabra como artificio y método, que permiten: diseñar, construir, fabricar, operar y evaluar sistemas complejos de tratamiento de la información.
- ✓ Un impacto socioeconómico y cultural profundo que afecta a todos los sistemas sociales y modos de vida. Esta situación se ilustra en la imagen 04, donde se presentan las grandes áreas de conocimiento, procedentes de estas disciplinas y su

progresiva fusión en lo que se denomina Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”.

Imagen 04. Las áreas del conocimiento digital.



Fuente: <http://www.gtictic.ssr.upm.es/telefoni/curtic/1t1101.htm>, nov, 2015

#### 2.2.1.4. La información

En términos generales, hablamos de información como un conjunto de datos que están organizados y que tienen un significado. De esta manera, si tomamos datos por separado no tendrían un significado, mientras que si los agrupamos en forma organizada, sí. Para ejemplificarlo en forma simple, los datos 2, 0, 1 y 0, no tienen un significado por sí mismos y no conforman una información, mientras que si los organizamos significativamente en 2010 sí tienen significado.

La información, sostiene Ortiz (2009, 22), “es un elemento fundamental en el proceso de la comunicación, ya que tiene un significado para quien la recibe, que la va a comprender si comparte el mismo código que quien la envía. Esto no sólo ocurre en un proceso social sino también en el mundo de la informática”.

Durante el siglo pasado, el avance tecnológico y de la informática devino en que actualmente se ligara la información a una verdadera revolución, especialmente concebida por la globalización e Internet; un proceso y sistema de comunicación que evitan la existencia de barreras entre la confluencia de información desde un punto al otro del planeta.

En cuanto al universo de la computadora, la información es un factor fundamental que se representa a través de símbolos, específicamente en forma de datos binarios. Asimismo, es aquello que maneja un sistema (tanto en la entrada como en el proceso o el resultado de la operación), pudiendo ser la misma en la entrada y en la salida (en cuyo caso el sistema sería uno de flujo de información) o diferente (nos referimos a sistemas de tratamiento de la información).

Por su parte, Dykstra (1997, 45), citado por Mestanza (2010), clasifica a la información en:

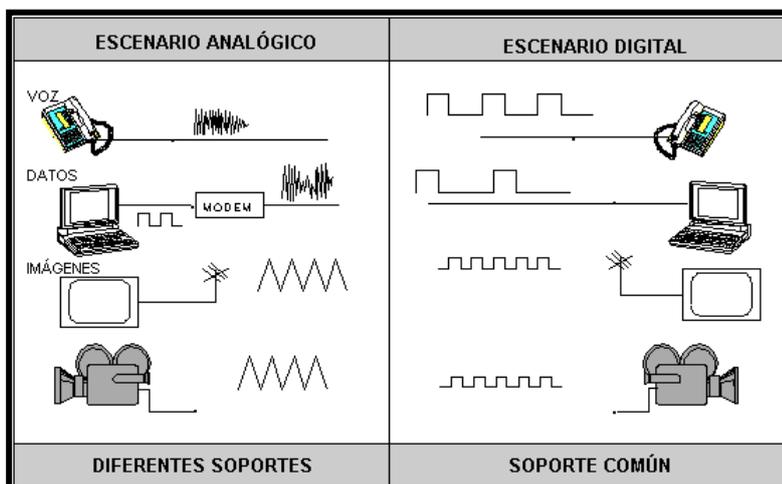
- **La voz.** Mecanismo primario para la comunicación humana. Es de naturaleza acústica.
- **Las imágenes.** Al igual que la voz, es un mecanismo primario para la comunicación humana, si bien lo que distingue a ambas clases es su mayor potencial comunicador. Es de naturaleza óptica.
- **Los datos.** Información en forma numérica. Pertenecen a esta clase de información, los datos contenidos en una base de datos o los datos registrados por un sismógrafo. Es de naturaleza electromagnética.

Además, Bangemann (1997, 98) añade que “estos tres tipos de información pueden presentarse en formato analógico o digital: una información analógica se representa

mediante infinitos valores, mientras que la información digital sólo puede tomar dos valores 0 o 1. Se denomina digitalización al proceso de conversión de una señal analógica en digital”.

Luego de ellos, argumentamos que, desde el punto de vista de la ciencia de la computación, la información es un conocimiento explícito, extraído por seres vivos o sistemas expertos como resultado de interacción con el entorno o percepciones sensibles del mismo entorno.

Imagen 05. Clases de información digital.



Fuente: <http://www.gtic.ssr.upm.es/telefoni/curtic/1t1101.htm>, nov, 2015

Una observación importante es que los datos en su origen son una señal digital y que la voz y las imágenes se pueden convertir en datos una vez digitalizadas. Asimismo, también conviene señalar que una vez digitalizadas las señales de voz e imágenes, pueden ser tratadas homogéneamente mediante un ordenador, si bien ambos tipos de datos difieren en la capacidad de proceso requerida.

### **2.2.1.5. Origen e Historia de las TIC**

Tanembaun (1990, 88) sostiene que las TIC “tienen sus orígenes en las llamadas Tecnologías de la Información (*Information Technologies* o IT), concepto aparecido en los años 70, el cual se refiere a las tecnologías para el procesamiento de la información: la electrónica y el software. Este procesamiento se realizaba casi exclusivamente en entornos locales, por lo que la comunicación era una función poco valorada. Por otra parte, la estrategia centralista de las corporaciones, hacía compatible la existencia de un departamento de sistemas de información centralizado en una única máquina”.

Las nuevas formas de trabajo y la globalización de la economía imponen la necesidad del acceso instantáneo a la información y por tanto, de interconectar las distintas redes que se han ido creando, diseñándose nuevas arquitecturas de sistemas, en las que la función de comunicación es de igual importancia o superior por lo estratégico de la disponibilidad instantánea de la información. A esto se añade la existencia de unas infraestructuras de comunicación muy extendidas y fiables y un abaratamiento de los costes de comunicación, lo que estimuló la aparición de nuevos servicios adecuados a las estrategias de las corporaciones. La comunicación instantánea es vital para la competitividad de una empresa, en un mundo en que la información se convierte en un input más del sistema de producción.

El uso y el acceso a la información es el objetivo principal de las TIC. El manejo de la información es cada vez más dependiente de la tecnología, ya que los crecientes volúmenes de la misma que se manejan y su carácter claramente multimedia, obligan a un tratamiento con medios cada vez más sofisticados. El acceso a redes como Internet,

mediante ordenadores personales o la complejidad de los sistemas bancarios y de reservas aéreas totalmente informatizadas, son pruebas evidentes de que sin la tecnología el uso de la información sería imposible en la actualidad.

Respecto de su evolución histórica, Rahman (2009) considera a las TIC como un concepto dinámico. Por ejemplo, sostiene que a finales del siglo XIX el teléfono podría ser considerado *una nueva tecnología* según las definiciones actuales. Esta misma definición podría aplicarse a la televisión cuando apareció y se popularizó en la década de los 50 del siglo pasado. No obstante esto, hoy no se pondrían en una lista de TIC y es muy posible que actualmente los ordenadores ya no puedan ser calificados de nuevas tecnologías. A pesar de esto, en un concepto amplio, se puede considerar que el teléfono, la televisión y el ordenador forman parte de lo que se llama TIC, tecnologías que favorecen la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual.

Después de la invención de la escritura, los primeros pasos hacia una sociedad de la información estuvieron marcados por el telégrafo eléctrico, después el teléfono y la radiotelefonía, la televisión, Internet. La telefonía móvil y el GPS han asociado la imagen al texto y a la palabra sin cables, Internet y la televisión son accesibles en el teléfono móvil que es también una máquina de hacer fotos. El acercamiento de la informática y de las telecomunicaciones, en el último decenio del siglo XX se ha beneficiado de la miniaturización de los componentes, permitiendo producir aparatos multifunciones a precios accesibles, desde los años 2000.

Los usos de las TIC no paran de crecer y de extenderse, sobre todo en los países ricos, con el riesgo de acentuar localmente la *brecha digital* y social y la diferencia entre generaciones. Desde la agricultura de precisión y la gestión del bosque, a la monitorización global del medio ambiente planetario o de la biodiversidad, a la democracia participativa (TIC al servicio del desarrollo sostenible) pasando por el comercio, la telemedicina, la información, la gestión de múltiples bases de datos, la bolsa, la robótica y los usos militares, sin olvidar la ayuda a los discapacitados (ciegos que usan sintetizadores vocales avanzados), los TIC tienden a tomar un lugar creciente en la vida humana en el funcionamiento de las sociedades.

En conclusión, la causa de la aparición de las TIC, fusión del tratamiento y de la comunicación de la información, es que se produce un proceso de convergencia tecnológica de distintas áreas de conocimiento y aplicación, la electrónica, la informática y las telecomunicaciones que, si bien hasta comienzos de la década de los setenta se desarrollaban independientemente, hoy día están estrechamente relacionadas entre sí.

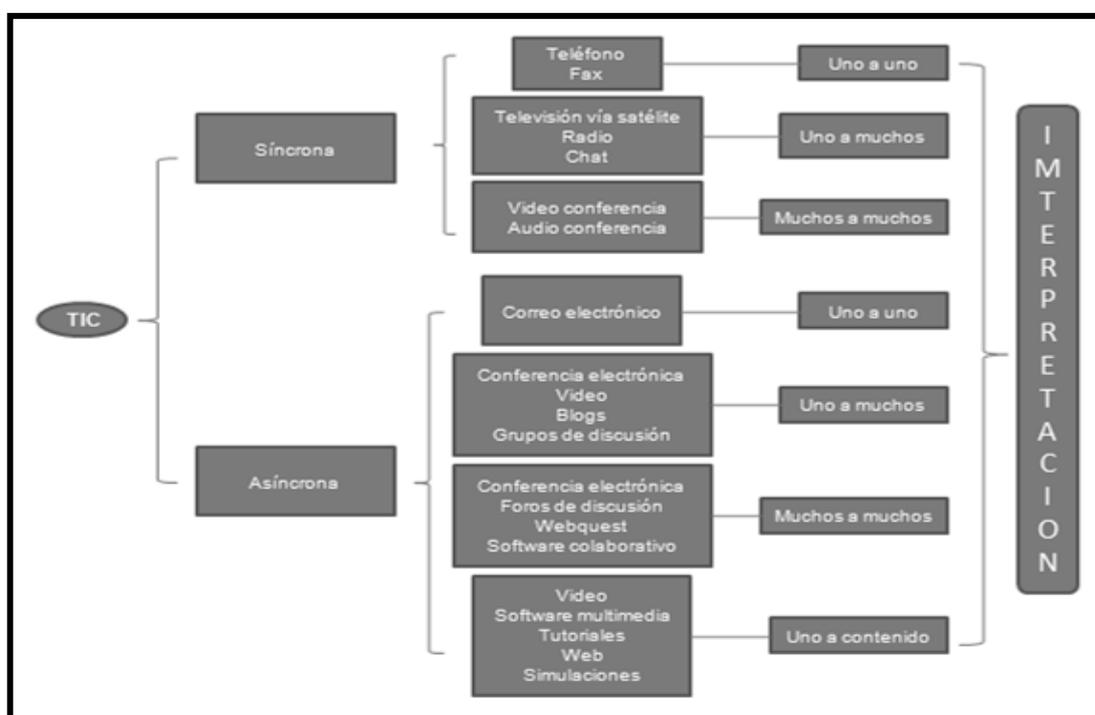
Finalmente, la comunicación permite que la información sea accesible a cualquiera que sepa usar las herramientas computacionales. Hoy, un alumno (hasta de Primaria) puede saber si lo que le enseñó su profesor es verdad o no con unos cuantos clics (en generaciones pasadas eso era imposible), y en el caso extremo, un alumno puede llegar a la clase conociendo aspectos del tema a tratar que ni el profesor (quien es el experto) conoce. Lo cual no significa que el alumno sepa más, sino que demuestra la imposibilidad de que una sola mente albergue todo el conocimiento y propone un nuevo modelo educativo en el cual el conocimiento se crea a partir de la participación común y de la colaboración mutua (Ésta es la filosofía de Moodle), donde el profesor deja de ser

el dueño de la información para convertirse en un guía, en un orientador de sus alumnos.

### 2.2.1.6. Tipos de tecnologías de información y comunicación

La clasificación de las TIC se hace en base a los medios en que se transmiten la Información, siendo estos de forma síncrona y asíncrona, los cuales también comprenden distintos equipos a utilizar.

Imagen 06. Modelo de tipos de TIC.



Fuente: Bartolomé (1996)

Dentro de las principales herramientas de comunicación, podemos mencionar al correo electrónico, las listas de distribución, los foros, el chat, los blogs, los Webquest, entre otros.

🚩 **El correo electrónico.** Tanenbaum (1990, 56) afirma que “es la herramienta de comunicación básica. El correo electrónico es el servicio de Internet que más se

emplea debido a su sencillez, rapidez y versatilidad, llegando a ser usado por más de 100 millones de usuarios al día. Se trata de una réplica del correo ordinario y se basa, fundamentalmente, en el lenguaje escrito”.

Imagen 07. Correo electrónico y usos.



Fuente: Tanenbaum (1990)

Las características más conocidas del correo electrónico son:

- **Inmediatez.** A diferencia de un mensaje enviado por correo normal que puede tardar varios días en llegar a su destino, uno enviado por correo electrónico tardará regularmente solamente algunos minutos.
- **Costo.** Enviar un mensaje vía correo electrónico a un destinatario en cualquier parte del mundo tiene un costo mínimo. (Sólo el costo que pagas por tener acceso a Internet)

- **Asíncrono.** No requiere la intervención del emisor y receptor al mismo tiempo.

La utilización del correo electrónico en la función docente tiene varias vertientes:

- **Tareas de tutoría.** Mediante el correo electrónico el docente puede realizar tutorías de alumnos que, por estar enfermos o por alguna otra causa están imposibilitados para acercarse a la IIEE. Los alumnos pueden realizar consultas a los profesores. Igualmente, cuando en ocasiones los centros escolarizan a alumnos de numerosos municipios, puede suceder que los padres no puedan desplazarse para comunicarse con el profesor; mediante el correo electrónico se permitiría mantener una comunicación más sencilla de padres-tutor.
- **Informaciones.** La utilización del correo electrónico facilita la comunicación y el envío de notas. Si se desea apoyar las circulares que se envían a los padres o, por ejemplo, apoyar el envío de las calificaciones escolares en ocasiones que se considere que esta información no está llegando en las condiciones deseadas, el correo electrónico puede servir de gran ayuda. Ejemplos de estas tareas de tutoría serían la emisión de notas informativas, la contestación a consultas sobre orientación académica o profesional, notificación de fechas de exámenes, entre otros.
- **Comunicación entre alumnos.** La posibilidad de que los alumnos dispongan de correo electrónico facilita la realización de numerosas actividades. Cualquier trabajo de investigación, tareas escolares, entre otros, puede ser realizada de forma colaborativa aun cuando los alumnos no estén en una misma localidad o país, puesto que a través del correo electrónico se permite el intercambio de documentos, archivos, entre otros. y el intercambio de ideas, pues el envío y recepción de datos es prácticamente instantáneo.

- **Comunicación con expertos**, instituciones o alumnos de otras localidades y países.

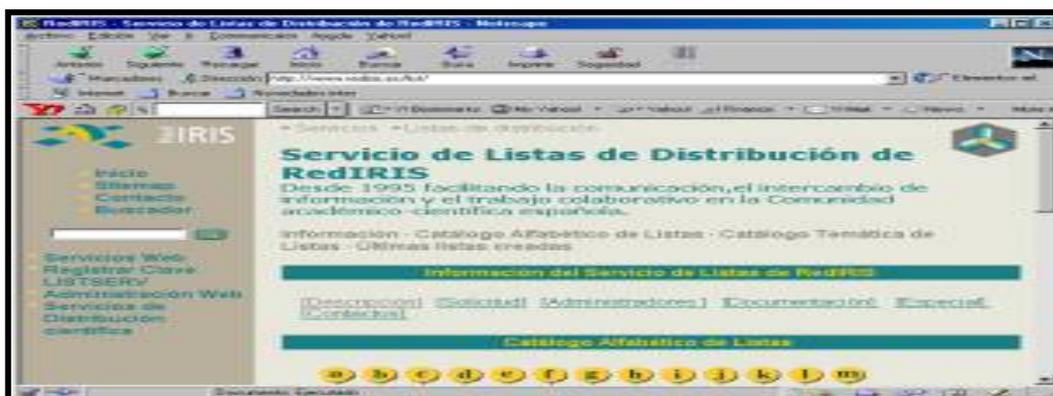
El correo electrónico acelera los procesos de comunicación y acerca a las personas que puedan encontrarse en lugares opuestos del planeta. Esta tarea se realiza en poco de tiempo y menos dinero, así podríamos, por ejemplo, intercambiar ideas con personas expertas en distintas materias, que podrían contestar a correos presentados por la clase o por grupos de alumnos. Así mismo, podemos plantearnos trabajos de colaboración con alumnos de otros países con muy distintos fines.

Todas estas tareas necesitan, evidentemente, que los estudiantes dispongan de cuentas de correo. En este punto, cabe la posibilidad de que aparezcan problemas con la autorización a menores de edad. Las tareas que necesiten comunicación con el exterior, deberán ser controladas y gestionadas directamente por los tutores y requieren la aprobación por parte de los padres o responsables de los alumnos mediante una autorización explícita.

 **Listas de distribución.** El correo electrónico no sólo permite la comunicación entre dos personas; también se pueden configurar listas de distribución en las que un mensaje se envía al mismo tiempo a un grupo de personas. Cualquier mensaje enviado a la lista lo reciben todos los integrantes de la misma.

Estas listas facilitan muchas tareas de colaboración y se pueden crear grupos de alumnos que trabajen en un mismo proyecto, aunque pertenezcan a distintos centros. Una lista de distribución es una agrupación de usuarios bajo un mismo nombre o identificador.

Imagen 08. Listas de distribución.



Fue

nte: <http://www.uned.es/pfp-internet química/portal/images/listas/>, nov,2015.

- ✚ **Los foros.** Es una herramienta asincrónica, en la que lo que escribe un alumno puede ser leído por otras personas al cabo de segundos, una hora o varios días, ya que las intervenciones quedan registradas y son accesibles durante todo ese tiempo. Se establecen temas de conversación a partir de una intervención que puede ser contestada y todas las aportaciones quedan recogidas y organizadas.

Imagen 09. Foros.

Computación				
Ordenados por Fechas ordenadas descendientemente				
Información del foro				
Asunto	Autor	Vistas	Respuestas	Último mensaje
☹ Ayuda!!!	Koy	1	0	21/6/00 11:54 AM
☹ Virus I Love You	lucas	228	1 <b>NEW</b>	16/6/00 05:04 AM
📖 Seguridad	dak21	58	2 <b>NEW</b>	16/6/00 05:01 AM
💡 Medicina y Computación	juankyboy	29	0	13/6/00 10:25 PM
💡 archivos multillave	jesus V.	26	0	13/6/00 12:18 PM
❓ informacion	jesus V.	37	0	13/6/00 12:12 PM
📖 Información	mariela	71	2 <b>NEW</b>	12/6/00 08:19 PM
☹ ¿nada?	Isidro	936	16 <b>NEW</b>	11/6/00 00:01 AM
☹ Redes	yaro	278	4 <b>NEW</b>	9/6/00 03:23 PM
❓ Software	Fernandocba	403	2 <b>NEW</b>	9/6/00 09:12 AM

Páginas: 0 1 2

Ir a  Ir

Fuente: <http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://geeks>, nov,2015

No es un sistema de comunicación muy inmediato pero permite una intervención organizada, enlazada y de mayor rigor, al poder buscar Información antes de elaborar una respuesta. Resulta ideal para tratar problemas, desarrollar trabajos en equipo, realizar investigaciones conjuntas entre otros.

🚩 **El chat.** Se trata de una herramienta de comunicación sincrónica donde cada alumno accede y puede ofrecer sus ideas al resto. Su mayor ventaja es la inmediatez. Es decir, lo que un alumno escribe lo puede ver el resto inmediatamente. Sin embargo, la conversación es muy difícil ya que se entrecruzan mensajes y, asimismo, se debe realizar bajo unas condiciones estrictas de control y con una perfecta identificación de los participantes para evitar comentarios que puedan molestar al resto. El Chat se puede emplear para trabajos en pequeños grupos, apoyado con planes de trabajo concretos.

Imagen 10. El Chat.



Fuente: <http://www.recursosvisualbasic.com.ar/htm/utilidades-codigo-fuente/imagenes/vb-chat.jpg>, nov, 2015

Las funciones principales del Chat son:

- ✓ Transmitir Webcams.
- ✓ Transmitir Audio.
- ✓ Transferir Archivos.
- ✓ Transmitir imágenes. (Vista previa de quienes chatean)
- ✓ Texto enriquecido.
- ✓ Transmitir un objeto, como pueda ser un trozo de una página de Excel, Word, vídeo clips u otro objeto que pueda ser insertado en un Richtextbox.
- ✓ Posibilidad de enviar Emoticons.
- ✓ Personalizar la pantalla, es decir cambiarle los skins.

 **Blogs o weblogs.** Un blog, weblog o bitácora es un sitio web de actualización permanente, dedicado a un tema concreto, donde se van publicando artículos relacionados con este tema (ordenados habitualmente por fecha de publicación), pudiéndose hacer comentarios a su vez sobre estos artículos. Resulta interesante la facilidad para su mantenimiento como administrador, ya que en forma sencilla se pueden modificar artículos, eliminarlos, entre otros. Sus aplicaciones en educación pueden ser diversas, ya que pueden ir desde la propia creación de weblogs por parte del alumnado o profesorado, ampliando la Información sobre un tema concreto, como la consulta de weblogs ya hechos, como fuente de Información.

Imagen 11. El Blog o Weblog.



Fuente: <http://img.weblogssl.com/terrablogs.jpg>, nov, 2015

✚ **Los webquest.** Las Actividades de Aprendizaje Basadas en la Red son una de las posibilidades que ofrece el Aprendizaje Apoyado en Internet y tienen tres características básicas.

- Primero, sus actividades pueden desarrollarse en el transcurso de una clase y cubrir un tema muy específico o desarrollar todo un módulo a lo largo de un tiempo mayor.
- Segundo, actividades de este tipo, bien diseñadas, permiten interesar al estudiante y mantener su interés a lo largo de toda la actividad logrando incrementar su comprensión sobre el tema tratado.
- Por último, una vez construida cualquier Actividad Basada en la Red es relativamente fácil actualizarla y darle una nueva connotación acorde con las necesidades del currículo o de los estudiantes.

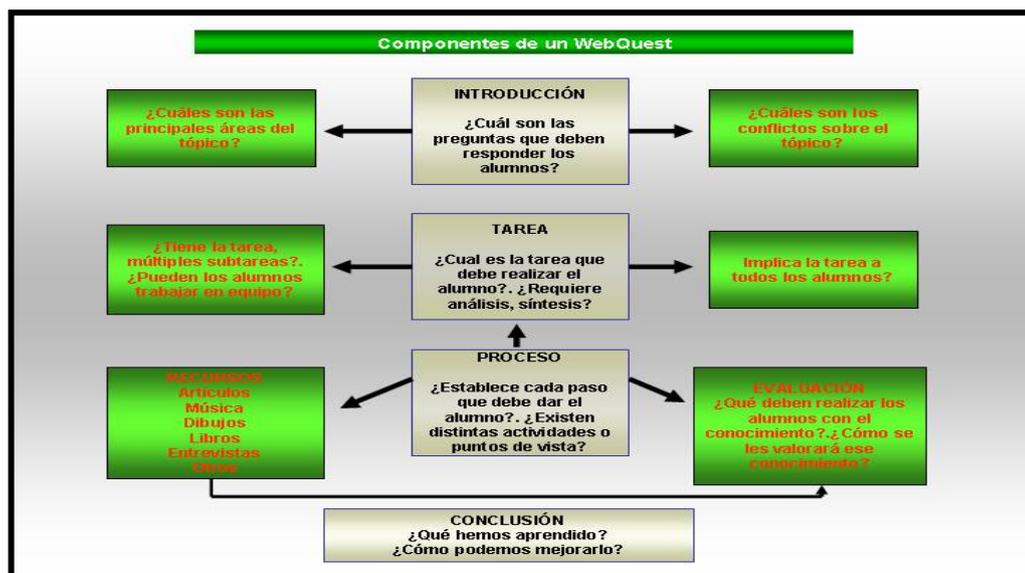
Las Webquets fueron desarrolladas inicialmente en la Universidad de San Diego, California (1995) por Bernie Dodge con la colaboración de Tom March, para ayudar a los profesores a integrar el poder de Internet con el aprendizaje de los estudiantes. Usualmente involucran el trabajo en grupo con la división de labores entre los estudiantes, quienes deben tomar papeles específicos o puntos de vista.

Una WebQuest se compone de seis partes esenciales:

- Introducción
- Tarea
- Proceso
- Recursos
- Evaluación
- Conclusión

Una webquest responde a la idea de integrar el aprendizaje por descubrimiento con las posibilidades de búsqueda de Información que ofrece Internet. Consiste básicamente en la presentación al alumnado de un determinado problema, un procedimiento para su resolución, marcando las pautas que debe seguir su trabajo (aplicando los recursos que ofrece Internet) y una conclusión donde se reflexionará sobre lo aprendido. Actualmente existe multitud de webquest ya preparadas sobre la práctica totalidad de áreas educativas y su número sigue en aumento. Es un recurso que suele contar con buena predisposición por parte del alumnado, propiciando un verdadero aprendizaje constructivo e investigador en él.

Imagen 12. Los webquest.



Fuente: <http://www.google.com.pe/imgreshttp://aosorioh.files.wordpress.com/2015>

El papel del profesor con esta herramienta no es esencialmente el de transmitir conocimientos, ya que el alumno recopilará la información de Internet. Dicho papel estará orientado a selección de webs a visitar, propuesta de actividades, permitir al alumno sacar conclusiones, entre otros. En resumen, la tarea que realizaremos será preparar previamente el camino que va a recorrer el alumno por Internet y supervisar su correcta adquisición de conocimientos.

✚ **Enciclopedias virtuales.** Crear unas Enciclopedias Virtuales abiertas a todo el alumnado y para todas las asignaturas de Infantil, Primaria, ESO y Bachillerato, así como para algunas asignaturas de Formación Profesional y del ámbito de la Formación de Adultos, deberían ser prioridad de las autoridades educativas.

Estas enciclopedias se elaboran a partir de las aportaciones de todos los profesores del país (o del mundo) que quieran proporcionar gratuitamente materiales: apuntes, ejercicios resueltos o no, test, esquemas, animaciones, programas. Se trata de hacer una obra colaborativa con las aportaciones de un amplio colectivo de docentes.

Estos materiales (que ya estarán en Internet o los almacenaremos nosotros en nuestro servidor) se colocarán (por el coordinador de la asignatura) en el lugar que corresponda del índice de la asignatura, con indicación del nombre y datos del autor. El resultado será una Enciclopedia Virtual tipo la que se realizó en Tecnología Educativa a nivel universitario.

#### **2.2.1.7. La importancia de las TIC en la educación**

Cabero (1996) reconoce el actual contexto de la Sociedad de la Información exigiendo el reconocimiento del derecho de acceder a este nuevo escenario, principalmente en las actividades educativas.

La vida cotidiana se vuelve más compleja tecnológicamente. Muchos de los aspectos de la sociedad tienden a volverse dependientes del conocimiento en general y del tecnológico en particular. Así, las Instituciones Educativas y los Sistemas Educativos se encuentran bajo una enorme presión para proveer a cada salón de clases (a cada estudiante) de acceso a las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Al mismo tiempo los dota de nuevas herramientas de trabajo y modernización, con importantes beneficios en el nuevo contexto.

En general, en el ámbito de la educación, las nuevas tecnologías aparecen como herramientas con una prometedora capacidad de cambio, tanto en términos de los niveles educativos como la igualdad de las oportunidades educativas, como explica Tedesco (2007,33), “las TIC pueden provocar cambios positivos en los procesos y estrategias didácticas y pedagógicas implementadas por los docentes, promover experiencias de aprendizaje más creativas y diversas, y propiciar un aprendizaje independiente permanente de acuerdo con las necesidades de los individuos”.

Uno de los rasgos que, indudablemente, va a caracterizar a las sociedades del siglo XXI, es la incorporación plena de las TIC tanto al campo profesional como al personal. El ámbito educativo no sólo no puede sustraerse a esta realidad, sino que tiene ante sí el reto de hacer frente a las desigualdades sociales que se manifiestan en el acceso a la utilización de estas tecnologías y la alfabetización digital, hasta el punto de que uno de los indicadores de calidad de la educación en los países desarrollados tecnológicamente, debe ser la forma en que la escuela aborda y reduce la creciente brecha digital, o división social entre quienes saben y no saben utilizar las nuevas tecnologías para mejorar sus relaciones sociales y laborales.

También Martínez (2009, 12), argumenta que “la sociedad necesita, cada vez más, gente preparada con competencias en manejos de las TIC dentro de los distintos ámbitos profesionales y una ciudadanía igualmente preparada y familiarizada con la utilización de unas tecnologías que ya son necesarias para desenvolverse en sociedad”.

Una reciente revisión de las líneas de investigación sobre la integración de las TIC en el sistema escolar, Área (2005), analiza algunos de estos estudios, encontrando que aún no permiten comprender qué sucede cuando los ordenadores entran en las escuelas, las causas de la resistencia del profesorado a integrar las tecnologías en su práctica docente o cómo implementar exitosamente estrategias de incorporación escolar de las TIC en un determinado contexto regional o nacional, para concluir que, a pesar de casi dos décadas de esfuerzos continuados y de proyectos impulsados institucionalmente por las distintas administraciones educativas, para la incorporación de las TIC a la enseñanza, todavía su uso no se ha generalizado ni se ha convertido en una práctica integrada en los centros escolares. Indudablemente, la incorporación de estas

tecnologías en las clases supone un desafío para el profesorado que encuentra numerosas barreras para su utilización en el aula.

Estudios realizados por Sáenz (2005) con el fin de analizar las dificultades para la plena incorporación de las TIC en el aula en distintas comunidades autónomas coinciden en señalar, como principales obstáculos percibidos por los profesores:

- La escasez de recursos.
- La falta de formación del profesorado.
- La falta de materiales y modelos curriculares
- La falta de tiempo y de motivación.

Conclusiones parecidas se obtienen de estudios realizados a nivel europeo (BECTA, 2004), según los cuales las barreras para la integración de las TIC en la enseñanza estriban fundamentalmente en la dificultad de acceso a los recursos, la falta de competencia técnica y pedagógica, la falta de materiales curriculares, la falta de apoyo técnico y formativo, la falta de tiempo y la resistencia del profesorado a dicha integración.

Estudios similares en Estados Unidos, identifican el acceso al hardware, la conexión a Internet, la disponibilidad de software y la formación del profesorado como los cuatro pilares básicos para la integración de la TIC en el aula.

Por tanto, las TIC están transformando la educación notablemente, ha cambiado tanto la forma de enseñar como la forma de aprender y por supuesto el rol del maestro y el estudiante, al mismo tiempo que cambian los objetivos formativos para los alumnos dado que estos tendrán que formarse para utilizar, usar y producir con los nuevos medios, además el docente tendrá que cambiar sus estrategias de comunicación y asumir

su función de facilitador del aprendizaje de los alumnos en entornos cooperativos para ayudarlos a planificar y alcanzar los objetivos.

#### **2.2.1.8. Las TIC y los aprendizajes**

López y Morcillo, (2007, 43) sostienen que Internet se ha convertido en el soporte técnico imprescindible para el desarrollo de nuevos modelos de aprendizaje, a la vez que en una potente herramienta didáctica que permite el acceso a una cantidad ingente de información y abre nuevos canales de comunicación rompiendo, como se ha dicho tantas veces, barreras temporales y espaciales.

Ciertamente existen cada vez más portales educativos en Internet, en los que podemos encontrar recursos didácticos para el aula, pero aún son insuficientes (sobre todo en español) y, en la mayoría de los casos, estos recursos constituyen documentos o actividades encaminadas a la búsqueda de información o para reforzar conocimientos dentro del ámbito conceptual.

Sin embargo, en las materias científicas, el trabajo experimental forma parte de su *corpus* disciplinar. Desde la enseñanza de las ciencias, la asociación entre teoría y trabajo práctico se entiende como una relación de necesidad que es asumida por la mayor parte del profesorado como una exigencia natural de su propia actividad profesional, hasta el punto de considerarse incompleta una enseñanza meramente teórica. Las actuales consideraciones didácticas conducen, además, a la necesidad de centrar el trabajo experimental preferentemente en los alumnos, considerando formatos diversos, entre ellos los de tipo investigativo. Los nuevos modelos pedagógicos apoyados en el aprendizaje virtual deben por tanto atender, en la didáctica de las ciencias experimentales, también a los objetivos procedimentales, que persiguen el

desarrollo de determinadas destrezas intelectuales en relación con los procesos científicos.

Las TIC, en tanto que permiten la interactividad del estudiante, pueden suponer una contribución importante en la formación de los estudiantes en este campo. Pero, como hemos visto, uno de los obstáculos que ocupa un lugar destacado en los mencionados estudios sobre la integración disciplinar de las TIC es la falta de materiales curriculares para las diferentes disciplinas y niveles educativos adaptados a este nuevo entorno de aprendizaje.

Es el profesor el responsable de dar sentido pedagógico a estos materiales incorporándolos a sus actividades y utilizando las estrategias didácticas que considere más oportunas. La disponibilidad de software adecuado para las diferentes disciplinas, niveles y objetivos educativos, cuya utilización requiera una mínima preparación, tanto por parte de los profesores como de los estudiantes, podría ser una de las claves para impulsar la utilización de las TIC en el aula, especialmente en el ámbito de los procesos científicos.

Coincidiendo con López y Morcillo (2007, 76) algunas de las actividades basadas en el uso de las TIC que pueden llevarse a cabo en las clases:

- Como herramienta de apoyo a las explicaciones.
- Para elaboración de trabajos de los alumnos.
- Para la búsqueda de información en Internet o enciclopedias virtuales.

Para desarrollar tareas de aprendizaje a través del uso de software didáctico específico de cada materia con simulaciones, experiencias virtuales, cuestionarios de autoevaluación.

Para utilizar el ordenador como elemento de adquisición y análisis de datos en experiencias de laboratorio asistido por ordenador.

**Los laboratorios virtuales.** Para trabajar sobre los procesos de la ciencia, habría que destacar, dentro del software específico, los laboratorios virtuales, que permiten desarrollar objetivos educativos propios del trabajo experimental. Se entiende por laboratorio virtual un sitio informático que simula una situación de aprendizaje propia del laboratorio tradicional. Los laboratorios virtuales se enmarcan en lo que se conoce como Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) que, aprovechando las funcionalidades de las TIC, ofrecen nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaz de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores.

Estos laboratorios, aplicados a la enseñanza secundaria, permiten:

- Simular un laboratorio de ciencias que permita solucionar el problema de equipamiento, materiales e infraestructura de los laboratorios presenciales.
- Recrear procesos y fenómenos imposibles de reproducir en un laboratorio presencial e intervenir en ellos.
- Desarrollar la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes.
- Tener en cuenta las diferencias en el ritmo de aprendizaje de los alumnos a un nivel más profundo de lo que es posible en el laboratorio presencial (posibilidad de repetir las prácticas o alterar su secuencia, por ejemplo).
- Desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas en el uso de las TIC
- Desarrollar una nueva forma de aprendizaje que estimule en los estudiantes el deseo por aprender e investigar.

- Incluir sistemas de evaluación que permitan ajustar las ayudas pedagógicas a las necesidades de los alumnos.
- Sustituir al profesor en las tareas más rutinarias, como la exposición de conceptos, permitiéndole dedicar más tiempo a los alumnos individualmente.

Los laboratorios virtuales, sostienen López y Morcillo (2007, 76), rompen con el esquema tradicional de las prácticas de laboratorio así como con sus limitaciones (espacio, tiempo, peligrosidad entre otros) y aportan una nueva perspectiva de trabajo. Sin embargo, a pesar de sus virtudes, parece existir cierta resistencia a hacer de ellos integrantes naturales del currículo de ciencias debido, por una parte, a la elevada inversión en tiempo y dinero necesaria para su diseño y por otra, a la falta de resultados empíricos acerca de su uso, aunque algunas experiencias avalan su viabilidad técnica y su valor educativo.

#### **2.2.1.9. Ventajas y desventajas de las TIC**

En cuanto al uso de las TIC, se han identificado ventajas y desventajas. Lupaca (2007) cita tres perspectivas o actores involucrados:

- Ventajas de las TIC en el aprendizaje:
  - ✓ Interés, motivación intrínseca de los usuarios.
  - ✓ Interacción, continua actividad intelectual.
  - ✓ Desarrollo de la iniciativa.
  - ✓ Aprendizaje a partir de los errores. Mayor comunicación entre profesores y alumnos.
  - ✓ Aprendizaje cooperativo.
  - ✓ Alto grado de interdisciplinariedad.
  - ✓ Alfabetización digital y audiovisual.

- ✓ Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de formación.
- ✓ Mejora de las competencias de expresión y creatividad.
- ✓ Fácil acceso a mucha información de todo tipo.
- ✓ Visualización de simulaciones.

- Ventajas de las TIC en los estudiantes:

- ✓ A menudo aprenden con menos tiempo.
- ✓ Atractivo entorno de formación.
- ✓ Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de Aprendizaje.
- ✓ Personalización de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje.
- ✓ Autoevaluación.
- ✓ Mayor proximidad del profesor.
- ✓ Flexibilidad en los docentes.
- ✓ Instrumentos para el acceso a la Información.
- ✓ Ayudas para la educación especial.
- ✓ Ampliación del entorno vital. Más contactos.
- ✓ Más compañerismo y colaboración.

- Ventajas de las TIC en los docentes:

- ✓ Fuentes de recursos educativos para la docencia, orientación y rehabilitación.
- ✓ Individualización, tratamiento de la diversidad.
- ✓ Facilidades para la realización de agrupamientos.
- ✓ Mayor contacto con los estudiantes.
- ✓ Liberan al profesor de trabajos repetitivos.
- ✓ Facilitan la evaluación y control.

- ✓ Actualización profesional.
- ✓ Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.
- ✓ Contactos con otros profesores y centros.

- Desventajas de las TIC en el aprendizaje:

- ✓ Distracciones.
- ✓ Dispersión.
- ✓ Pérdida de tiempo.
- ✓ Informaciones no fiables.
- ✓ Aprendizajes incompletos y superficiales.
- ✓ Diálogos muy rígidos.
- ✓ Visión parcial de la realidad.
- ✓ Ansiedad.
- ✓ Dependencia de los demás.

- Desventajas de las TIC en los estudiantes:

- ✓ Adicción.
- ✓ Aislamiento.
- ✓ Cansancio visual y otros problemas físicos.
- ✓ Inversión de tiempo.
- ✓ Sensación de desbordamiento.
- ✓ Comportamientos reprobables.
- ✓ Falta de conocimiento de los lenguajes.
- ✓ Recursos educativos con poca potencialidad didáctica.
- ✓ Virus.
- ✓ Esfuerzo económico.

- Desventajas de las TIC en los docentes:

- ✓ Estrés.
- ✓ Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.
- ✓ Desfases respecto a otras actividades.
- ✓ Problemas de mantenimiento de los ordenadores.
- ✓ Supeditación a los sistemas informáticos.
- ✓ Exigen una mayor dedicación.
- ✓ Necesidad de actualizar equipos y programas.

#### **2.2.1.9. Recomendaciones para usar la computadora en el salón de clases**

Las tecnologías han ido entrando lentamente en el ámbito educativo, creando expectativas y reacciones muy diversas. Son muchas las instituciones educativas que utilizan computadoras. Numerosos los proyectos que contemplan una progresiva utilización de estas máquinas en la práctica educativa, y cada vez son más los alumnos y profesores acostumbrados a utilizar la computadora como medio didáctico. Pero las interrogantes aún son muchas.

Muchos profesores creen que por el solo hecho de utilizar la computadora, la práctica educativa mejorará. A pesar de las potencialidades que pueden significar cambios en el proceso de enseñanza - aprendizaje, muchas de las aplicaciones educativas de la informática han tenido resultados perjudiciales, desanimando a más de un profesor y alumnos quienes se han encontrado con máquinas que no funcionan la mitad de las veces, programas aburridos, contenidos de aprendizaje sin relación alguna con las materias o situaciones de aprendizaje poco motivantes.

En este orden de ideas, (Cruz, 1995) propone las estrategias que orientan al profesor interesado en la incorporación de la computadora al salón de clases:

- *Se debe enunciar con claridad los objetivos curriculares.* Es indispensable seleccionar y definir los objetivos de clase para que concuerde con las características del programa (software) de la computadora.
- *Elegir una teoría para que guíe la práctica.* Sin un contexto teórico, es difícil que se alcance una verdadera integración de la informática en la práctica educativa; es por esto que debe prepararse el objetivo curricular con una base teórica, disponible en las enciclopedias virtuales, Internet u otras fuentes.
- *Sacar partido de las potencialidades del medio informático.* La interactividad, el dinamismo, capacidad de cálculo son algunas de las potencialidades que pueden modificar los aprendizajes escolares de manera constructiva.
- *Combinar las tareas informáticas con las no informáticas.* Es una equivocación elegir la computadora como medio exclusivo de aprendizaje, siempre se debe alternar las tareas informáticas con otro tipo más tradicional en las que se utilizan medios diferentes, tales como la clase magistral, cantos, demostraciones de mapas o afiches, entre otros.
- *Utilizar la computadora partiendo de aprendizajes específicos.* Para que el aprendizaje sea significativo es recomendable partir de aprendizajes previos; por tanto, cuando se liga la computadora con contenidos específicos es más funcional y novedosa como soporte y medio didáctico.
- *Se debe introducir la computadora en el aula.* Es más apropiado que la computadora se introduzca y esté disponible en el aula, en vez de crearse un aula

informática separada, ya que resulta poco funcional desplazarse a ese lugar cada vez que se utilice. (Aulas tipo salas de cómputo).

- *La computadora no puede ni debe sustituir al profesor.* Es indudable que la computadora puede cumplir algunas atribuciones del profesor, como por ejemplo ser fuente de información, corregir algunos errores, asegurar la adquisición de ciertas destrezas básicas.
- *Se debe formar o instruir a otros profesores antes de enseñar a los alumnos.* Una de las grandes dificultades con las que se enfrenta cualquier proyecto de introducción de computadoras en la educación es la sensibilización y formación de los profesores en el campo de la informática. Si se quiere que ésta sea un nuevo medio didáctico y se integre de manera novedosa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de cada materia, así como el punto de partida de proyectos trans disciplinares (llevar en la computadora las evaluaciones), se tiene que garantizar una buena formación del profesorado en el ámbito de las nuevas tecnologías.

Imagen 13. Profesores en la sala de cómputo.



- La computadora se presta más que otros recursos a situaciones de aprendizaje en grupo, generando intercambio de ideas y experiencias entre ellos. Es una herramienta para compartir y socializar.
- *Nunca se debe olvidar que la computadora es una máquina.* La computadora es una máquina hecha por el hombre, por lo tanto funciona en base a instrucciones previas que éste le da, por lo tanto no es perfecta, ni su desempeño es infalible. Sin embargo, como recurso tecnológico, se pueden sacar de ella muchos aprendizajes que contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza.

#### **2.2.1.10. Aprendizajes que se pueden lograr con la Computadora**

Es bien sabido que el conocimiento adquirido como consecuencia de un interés genuino por la materia es más duradero que si sólo se estudia para aprobar el examen. Un verdadero interés en el contenido de determinada asignatura proporciona una base sólida para un aprendizaje duradero.

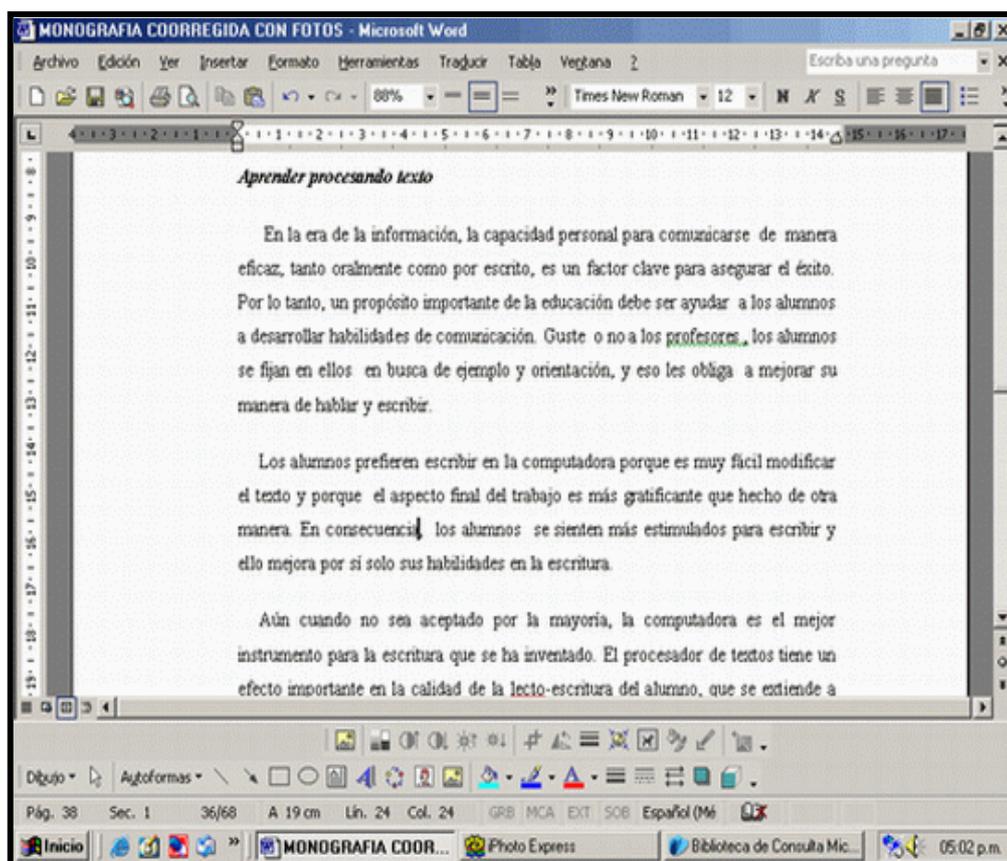
La generación de ese interés es el objetivo de la computadora, pues a través de ella se busca crear un ambiente ideal, facilitando la adquisición de los siguientes aprendizajes, los cuales en base a los aportes de Poole (2000), se reflejan a continuación:

- **Aprender procesando textos.** En la era de la información, la capacidad personal para comunicarse de manera eficaz, tanto oralmente como por escrito, es un factor clave para asegurar el éxito. Por lo tanto, un propósito importante de la educación debe ser ayudar a los alumnos a desarrollar habilidades de comunicación. Guste o no a los profesores, los estudiantes se fijan en ellos en busca de ejemplo y orientación, y eso les obliga a mejorar su manera de hablar y escribir. Los

alumnos prefieren escribir en la computadora porque es muy fácil modificar el texto y el aspecto final del trabajo es más gratificante que hecho de otra manera.

Aun cuando no sea aceptado por la mayoría, la computadora es el mejor instrumento para la escritura que se ha inventado. El procesador de textos tiene un efecto importante en la calidad de la lecto - escritura del alumno, que se extiende a otras áreas curriculares, puesto que esta capacidad es fundamental para aproximarse, mejorar y asimilar el conocimiento de otros campos. El acto de escribir, de organizar las ideas con la intención de comunicarse con otros, no sólo demuestra el conocimiento que ya se tiene, sino que también lo refuerza, transforma y activa

Imagen 14. Página de texto.

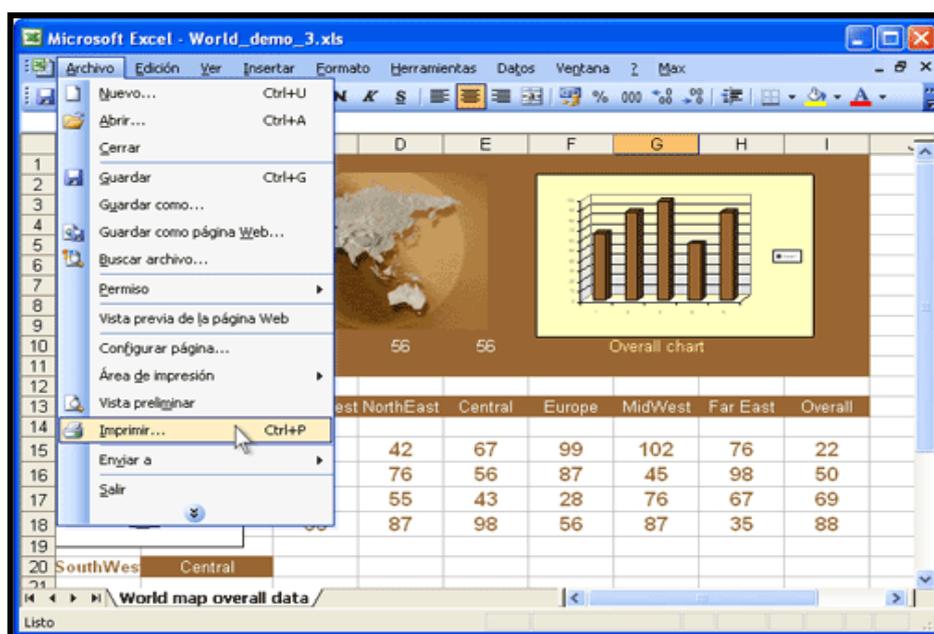


Fuente:<http://www.monografias.com/trabajos55/computacion-proceso-aprendizaje/computacion-proceso-aprendizaje,nov,2015>

Para los alumnos que no les guste utilizar el teclado para escribir, existe el programa de reconocimiento de voz (Dragon Naturally Speaking), con el cual se le puede dictar a la computadora, configurando luego todo el contenido en el programa Word.

- **La hoja de cálculo.** Es una herramienta sumamente útil para reunir información, manejarla y presentarla de diversas maneras. Un archivo de hoja de cálculo consiste en cuadrículas de filas y columnas. En la intersección de las filas y columnas hay celdas donde se introducen los datos. Otra fortaleza son las funciones que cumple y su capacidad para elaborar gráficos, los cuales hechos a mano llevaría mucho tiempo y podría generar errores matemáticos.

Imagen 15. La Hoja de Cálculo.



Fuente: <http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://www.print.nov,2015>

- *La elaboración de gráficos, dibujos e imágenes.* Estas herramientas pueden lograr que alumnos poco diestros se sientan a dibujar libremente y otros con habilidades innatas hagan auténticas maravillas de dibujos.

Imagen 16. Paint. Programa de contornos nítidos.



Fuente:<http://www.google.com.pe/imgres?imgurlhttp://www.monografias,nov,2015>.

Imagen 17. Simulación de un Sismo.



Fuente: Enciclopedia virtual Encarta 2004.

### 2.2.1.11. Políticas implementadas para impulsar las TIC en el Perú

De acuerdo con Saravia (2007,12), “diversos son los organismos del Estado que tienen asignadas funciones relacionadas con las TIC, desarrollando cada uno de ellos

actividades e iniciativas que, la rápida evolución y convergencia de las TIC durante la década pasada, hará necesario establecer algunos mecanismos de coordinación para potenciar y masificar sus resultados”.

En el sector informático, el INEI ha concentrado sus esfuerzos en difundir metodologías básicas para la elaboración de planes de sistemas y operativos informáticos en el ámbito de las instituciones públicas, para facilitar el seguimiento, evaluación y control de los cambios. También en emitir un conjunto de recomendaciones básicas para el sector público, en temas como: organización de los centros de cómputo, compra de equipos y seguridad del hardware, software y datos. En esa misma línea instituciones como la Contraloría General de la República y la SBS han establecido, en el marco de las normas de control interno, algunas orientadas a la transferencia de fondos por medios electrónicos, elaboración de planes de sistemas, compra de equipos, contratación de servicios y la ejecución de auditorías de sistemas.

El CCOI (Comité de Coordinación Interinstitucional) Informático ha sido la única instancia, hasta ahora, que ha servido para promover el intercambio de experiencias exitosas de desarrollo informático entre las entidades del Estado, mediante reuniones de trabajo, seminarios, y la distribución de publicaciones metodológicas y de cultura informática, preparadas por el INEI. Además de esta instancia, deberían formarse grupos de trabajo más reducidos, para buscar áreas de trabajo en los cuales pudieran cooperar dos o más instituciones estatales.

En el último año, el INEI ha orientado parte importante de sus esfuerzos para formular lineamientos que ayuden a la incorporación y uso de las TIC en la administración pública. Destacan el aporte o formulación de propuestas sobre delitos

informáticos, para la implantación de la firma electrónica, o el desarrollo de portales para la gestión pública son muestras de ello.

## **2.2.2. La capacitación docente**

### **2.2.2.1. Definición**

La capacitación docente o formación docente se refiere a las políticas y procedimientos planeados para preparar a potenciales profesores dentro de los ámbitos del conocimiento, actitudes, comportamientos y habilidades, cada uno necesario para cumplir sus labores eficazmente en la sala de clases y la comunidad escolar.

Díaz (2009) argumenta que aunque teóricamente la capacitación docente puede ser concebida y organizado como un perfeccionamiento permanente, a medida es dividida en las siguientes etapas:

- Capacitación docente inicial: un curso anterior al trabajo de profesor responsable de una sala de clases.
- Iniciación: proceso en el cual se adquiere conocimientos y respaldo durante los primeros años de aprendizaje o el primer año en un escuela particular.
- Desarrollo profesional: proceso dentro de la sala de clases para profesores en práctica.

También señala que la formación docente puede ser vista desde tres diferentes perspectivas: tecnológica conductista, que se refiere a los medios que apoyan la labor docente; la perspectiva constructiva, enfocada al sujeto y la búsqueda personal del conocimiento; y la perspectiva crítico reflexiva, en la que el docente es autocrítico de su labor.

Desde esta perspectiva, entonces la capacitación docente es una práctica sin evaluar, pues sucede lo mismo en la enseñanza que en la agricultura. Una vez que están sembrados todos los campos, la única forma de incrementar el rendimiento es mejorar los nutrientes y las técnicas de cultivo.

Las preocupaciones actuales se nuclean alrededor de la retención de la matrícula escolar y de la prevención y atención del fracaso escolar. Cuando se hace referencia a la calidad de la educación, se suelen tomar en cuando dos aspectos:

- La dinámica y organización del sistema que no logra dar respuesta satisfactoria para superar el fracaso escolar, el desgranamiento y/o la deserción.
- El bajo nivel de desempeño de los alumnos en función de los aprendizajes y competencias que provee la escuela.

Se cuestiona, pues, para qué sirve lo que se enseña en la IIEE, la significatividad de estos saberes y su validez en relación con sus destinatarios. Una sociedad democrática y justa necesita que la escuela cumpla adecuadamente las funciones de trasmisión, recreación y producción de conocimientos. Esas pretendidas funciones hoy no se cumplen en forma óptima. Las críticas hacia la escuela se dirigen hacia el vaciamiento del ámbito educativo.

Paradójicamente, se apela de manera prescriptiva a la educación como forma de solucionar la mayoría de los males que padece la sociedad actual. Al mismo tiempo los cuestionamientos a la escuela se tornan cada vez más agudos. Se habla del escaso tiempo dedicado al aprendizaje, los problemas de choque cultural entre el ambiente del alumno y el de la escuela, la gran heterogeneidad de las edades y antecedentes de los alumnos, la falta de incentivo para que los maestros trabajen mejor, entre otros. Pero lo

más probable es que estos factores sean síntomas y no causas de la baja calidad de la educación.

Son muchos los autores que coinciden en apostar al docente, como el elemento de fuerza que garantizaría el cambio educativo. Fanfani citado Delgadillo y Allen (2005) sostiene que toda discusión acerca de la escuela termina allí: no existe transformación que no pase por el docente. Quizá sea aquí donde haya que concentrar todos los esfuerzos y también el grueso de los recursos si se quiere hacer de la escuela una verdadera puerta de ingreso a la ciudadanía y la competitividad.

Parece claro que el maestro continuará siendo uno de los medios principales para el mejoramiento de la propuesta educativa. Un aspecto fundamental es lograr mejorar los conocimientos y destrezas de los maestros. Es así como, en el marco de la crisis que atraviesa a la educación en general y a la escuela en particular "la capacitación docente se exige como tabla de salvación".

Desde el gobierno de Fujimori, hace más de una década, en nuestro país, se intenta a través del perfeccionamiento docente reorientar esta problemática.

- ✚ Se crean instituciones educativas con diferentes ofertas de capacitación; se instala, en el discurso de la calidad de la educación, la mejora a través de los dispositivos de perfeccionamiento y actualización.
- ✚ Pero la representación social de que la capacitación docente es la tabla de salvación para el mejoramiento de la educación está abriendo interrogantes y planteando problemas hasta ahora postergados. Lleva ya varios años instalada y mentada, y sin embargo no se logran los resultados esperados.
- ✚ Si la escuela se plantea la temática de los aprendizajes significativos ¿No tendría la capacitación que preguntarse por la enseñanza significativa?, ¿No había que

preguntarse por la calidad de la capacitación?, ¿La capacitación docente ha alcanzado los niveles cualitativos suficientes?, ¿O es que la calidad de la propuesta de capacitación no es la adecuada?, ¿Será ella realmente la solución para la crisis actual?, ¿O será que los supuestos de los que parte no son los correctos?.

- ✚ Si pretendemos sacar a la capacitación docente (CD) de la actividad del discurso pedagógico que la deja fuera del pensamiento crítico, tal vez haya que volver la mirada hacia preguntas que parecen ingenuas. ¿Para qué capacitar al docente? y más aún, ¿para qué esta escuela?
- ✚ Develar las actividades no es tarea fácil, ya que se hallan muy instaladas y con respuestas que apelan a generalidades y eslóganes que resultan difíciles de eliminar.
- ✚ En la investigación educativa y en la bibliografía especializada, pueden encontrarse abundantes estudios y resultados referidos a la evaluación de alumnos, y muchos menos relativos a otros elementos que intervienen en la enseñanza, como es la evaluación de profesores y de instituciones.
- ✚ Se trata tanto de carencia de dispositivos de evaluación real de la capacitación docente, como de procedimientos fallidos para abordarla. El desafío está en generar espacios y tiempos racionales que permitan dar cuenta de la relación directa entre capacitación docente y su impacto y efecto en la práctica escolar.

#### **2.2.2.2. Hitos en el proceso de reforma de la formación y el desarrollo profesional de los docentes (1993 - 2013)**

Por LEY GENERAL DE EDUCACIÓN (28044) a partir del 2001, cuando se restauró la democracia, el Perú inició un proceso de revisión del contenido, planteamiento e

implementación de las políticas educativas. Uno de tales procesos es la formulación de la Ley General de Educación (28044), que expresa una concepción doctrinariamente participativa tanto en el rol que le asigna a la escuela como en los procesos internos para promover aprendizajes y garantizar una gestión educativa descentralizada. Este espíritu de la LGE se proyecta hacia la búsqueda de la universalización, la calidad y la equidad de la educación, y propone la participación activa de la sociedad en el sistema educativo y en la formulación de políticas.

Respecto del tema de la docencia, en el artículo 13° del capítulo III se identifica como uno de los factores de la calidad tanto la formación inicial y permanente, que garantiza idoneidad de los docentes y autoridades educativas, como la carrera pública docente y administrativa en todos los niveles del sistema educativo, que incentiva el desarrollo profesional y el buen desempeño laboral.

Al distinguir el papel y las responsabilidades de los miembros de la comunidad educativa, la LGE define el rol del docente como un agente fundamental del proceso educativo y tiene como misión contribuir eficazmente en la formación de los estudiantes en todas las dimensiones del desarrollo humano. (Artículo 52°).

Se exige al maestro idoneidad profesional, solvencia moral, salud física y mental, de modo que no ponga en riesgo la integridad del estudiante.

En el artículo 57°, la LGE motiva la formulación de la Ley de Carrera Pública Magisterial, promulgada después, el 11 de julio del 2007. Allí se norman las relaciones entre el Estado y los profesores a su servicio en la Carrera Pública Magisterial. Tiene carácter nacional y gestión descentralizada, y debe promover el mejoramiento sostenido de la calidad profesional e idoneidad del profesor para el logro del aprendizaje y del

desarrollo integral de los estudiantes; generar condiciones para el ascenso a los diversos niveles de la Carrera Pública Magisterial, en igualdad de oportunidades; propiciar para el docente adecuadas condiciones de calidad de Desde hace más de dos décadas, en el Perú y América Latina se demanda que la educación sea asumida como política de Estado, de modo que su tratamiento vaya más allá de los cambios de gobierno.

Esta vinculación entre educación y política es cada vez más estrecha y necesaria, y es ahí donde se ubica su vigencia y validez. El desafío consiste en asegurar su continuidad afirmando el rol gestor del Estado en el diseño e implementación de las políticas y la participación de la sociedad civil como un sector que contribuye a la ampliación del funcionamiento de la democracia.

Aunque la literatura sobre la definición de políticas públicas contiene distintas interpretaciones, todas tienen en común que son acciones y medidas dirigidas por el Estado en distintas áreas de su competencia, con la finalidad de atender los intereses y derechos de los ciudadanos y ciudadanas. Estas acciones y medidas surgen de un proceso decisonal que busca aproximarse a la conquista de objetivos deseados para dar respuesta a problemas públicos. Y una política es pública al generarse en el marco de los procedimientos, instituciones y organizaciones gubernamentales.

Otras acepciones de política pública incluyen a la participación como un mecanismo de práctica democrática y de mejora de la gestión pública. Esta opción por la participación otorga legitimidad al propio diseño de las políticas y a las instituciones que las generan, pues representa el conjunto de intereses de la ciudadanía y produce como resultado una decisión conjunta traducida en política. (Ugarte, 2011).

### 2.2.2.3. Los programas de capacitación docente en Perú

Sobre la formación docente en servicio se puede indicar cinco hitos que han producido cambios y reforzado la continuidad de la política de formación docente.

- El primero es el Plan Nacional de Capacitación Docente (PLANCAD), desarrollado como parte de la respuesta del Estado peruano al Diagnóstico general de la Educación. Este diagnóstico tuvo como objetivo dibujar el panorama general de la educación, para que, a partir de los resultados obtenidos, se tomaran las decisiones pertinentes destinadas a solucionar los problemas educativos del momento. En 1994, como respuesta al diagnóstico, se creó el Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Primaria (MECEP), mediante Decreto de Urgencia 94-94, y financiado por un préstamo del Banco Mundial. Su objetivo consistía en mejorar la calidad de los procesos de enseñanza, modernizar la administración educativa y sustituir y rehabilitar la infraestructura educativa. Esto dio impulso a dos grandes proyectos promovidos por el MINEDU y liderados por el MECEP: El Plan Nacional de Capacitación Docente (PLANCAD). Programa de Modernización de la Formación Docente. PLANCAD se inició en 1995 con la denominada fase piloto, en la que se capacitó a docentes de nivel primario en 13 departamentos del país. A partir de 1996, en la fase de generalización, fueron atendidos docentes de los niveles inicial (1997) y secundaria (1998). Hasta el año 2000, el PLANCAD atendió a 209.556 docentes en todo el país.
- El segundo hito fue la oficialización del Proyecto Educativo Nacional al 2021: La educación que queremos para el Perú, que el MINEDU aprobó por Resolución Suprema 001-2007-ED12 y le otorgó el carácter de política de Estado. Un antecedente del PEN es la Consulta Nacional de Educación denominada Puertas

Abiertas, realizada durante el Gobierno de Transición del presidente Valentín Paniagua y siendo ministro de Educación Marcial Rubio, su principal impulsor. Esta Consulta tuvo como principal virtud hacer patente la necesidad de un proyecto educativo con visión de país.

Después, en el Gobierno de Alejandro Toledo se dieron los primeros pasos para la formulación de políticas educativas desde este nuevo enfoque. Durante la gestión del ministro de Educación Nicolás Lynch, el CNE impulsó en todo el país la construcción del PEN. Simultáneamente, en el año 2003 se promulgó la nueva Ley General de Educación (28044), que dio fundamento legal a la misión y responsabilidades del CNE a través de los artículos 7°, 80° (b) y 81°, 14°. Esta propuesta Proyecto Educativo Nacional al 2021, trabajada a lo largo de varios años por el Consejo Nacional de Educación, se resume en seis grandes objetivos estratégicos que el sistema educativo peruano debe hacer realidad de aquí al 2021:

- Oportunidades y resultados educativos de igual calidad para todos.
- Estudiantes e instituciones educativas que logran aprendizajes pertinentes y de calidad.
- Maestros bien preparados que ejercen profesionalmente la docencia;
- Una gestión descentralizada y democrática que logra resultados y se halla financiada con equidad.
- Una educación superior de calidad que se convierta en factor favorable para el desarrollo y la competitividad nacional.
- Una sociedad que educa a sus ciudadanos y los compromete con su comunidad.

El Proyecto Educativo Nacional es presentado como un plan de acción de inicio urgente pero de maduración en el mediano y largo plazo. Reclama, por tanto, voluntad política aquí y ahora, al mismo tiempo que permanencia y estabilidad institucional para que el esfuerzo de cambio se sostenga y dé frutos visibles a lo largo del tiempo.

- El tercer hito lo podemos encontrar en la creación del Programa Nacional de Fortalecimiento y Capacitación Permanente (PRONAFCAD) mediante Decreto Supremo 007-2007-ED, que tiene la responsabilidad de desarrollar las acciones conducentes a mejorar la formación en servicio de los profesores de las instituciones educativas públicas a escala nacional. Este Programa está bajo la responsabilidad de la Dirección de Educación Superior Pedagógica, dependiente de la Dirección Nacional de Educación Superior y Técnico Profesional del Ministerio de Educación.

Casi de inmediato se aprobó el Decreto de Urgencia 002-2007, que reconoce la importancia de la capacitación de los docentes del magisterio nacional como una acción prioritaria en el marco de la política social de alcance nacional y del Acuerdo Nacional, y una actividad preferente en la implementación de la mejora de la calidad del gasto y la gestión por resultados dispuesta en la Ley 28927. Por tratarse de un decreto de urgencia, precisa que se tomen medidas que aseguren la ejecución de la capacitación de docentes, que se inicia con el proceso de evaluación censal, así como medidas económico-financieras de carácter extraordinario y urgente, con el objeto de que dicho gasto responda a la finalidad de su priorización.

En enero del año 2007 se realizó la evaluación censal de los docentes. La Directiva 004-2007/DM/SPE4.1 dispuso que solo tuvieran derecho a esa

evaluación los profesores de inicial, primaria y secundaria de Educación Básica Regular nombrados y los que contaban con contrato hasta el 31 de diciembre del 2006 en instituciones educativas del Estado. En este marco se aprueba también la Directiva 69-2007-DIGESUTP/DESP: Orientaciones y normas para la ejecución, supervisión y evaluación del Programa Nacional de Formación y Capacitación Permanente dirigido a docentes de Educación Básica Regular y Educación Intercultural y Bilingüe 2007.

- El cuarto hito, Decreto Supremo 023-2007-ED, exceptúa de los alcances del artículo 122° de la Ley del Profesorado a docentes de las instituciones educativas públicas de Educación Básica y de Educación Superior No Universitaria, que, en el marco del PRONAFCAD, tiene como finalidad atender en forma continua a la totalidad de docentes de la Educación Básica a los docentes de Institutos,

En el año 2009, continuando la política de formación docente en servicio, se aprobó el documento de política educativa del PRONAFCAD: Mejores alumnos, dirigido a docentes de Educación Básica Regular y Educación Básica Especial, y que sería ejecutado con la participación de las universidades públicas y privadas, así como por otras instituciones de Educación Superior. (Ugarte y Martínez, 2011)

#### **2.2.2.4. Las TIC y la formación docente: formación inicial y desarrollo profesional**

Preparar a los estudiantes en el siglo XXI requiere el uso de las TIC en las IIEE.

Swig (2015) argumenta que a diferencia de los estudiantes que crecieron en el siglo XX, los jóvenes hoy en día requieren diferentes habilidades para prosperar en la era de la información global y en una sociedad impulsada por la tecnología. La alfabetización

tecnológica es esencial para el éxito. Pero la tecnología tiene efectos que trascienden los beneficios del uso cotidiano también puede tener un profundo impacto en la manera en que los estudiantes aprenden.

**- Desafíos de la inserción de las TIC en la formación inicial.-** Hay tres desafíos principales que limitan la integración de las TIC en el desarrollo inicial docente. El primero, el contexto institucional se refiere a la infraestructura y la cultura digital de la IE. ¿Se cuenta con infraestructura que apoye la implementación de las TIC? ¿Hay incentivos hacia los docentes para el uso de las TIC? ¿Hay acceso a Internet en todas las casas y escuelas de los estudiantes? Sin la infraestructura necesaria y un contexto institucional favorable, las tecnologías no serán aprovechadas. Un segundo desafío importante se relaciona con el docente y su actitud y percepción con respecto a las tecnologías digitales.

Este reto se reduce a una pregunta principal: ¿cuánto trabajo le toma al docente integrar las TIC en su currículo o decidir cómo utilizar la tecnología en su aula? Si los métodos de integración son sencillos y claros, los maestros van a usar la tecnología sugerida. Pero si los propios docentes tienen que decidir cómo integrar la tecnología o software (que es mucho trabajo), es más probable que las tecnologías no sean utilizadas (y que incluso sean resentidas). Muchos de los estudios analizados en este informe encontraron que los docentes quieren dejar de hablar de introducir la tecnología y mostrar cómo hacerlo. Un tercer desafío importante se refiere a la innovación y su relación con el campo académico. El informe encontró que los profesores utilizan la tecnología para tareas básicas y para comunicarse, pero no para objetivos pedagógicos centrales.

- **Formación y Desarrollo Docente.** En los últimos 25 años, todos los países de América Latina y el Caribe han iniciado programas para incorporar las TIC en sus sistemas educativos. No todos han tenido éxito, pero es importante señalar que los gobiernos de la región han hecho esfuerzos para crear políticas que estimulen la innovación. Sin embargo, no todos los países tienen políticas TIC en educación suficientemente desarrolladas, y muchos países no tienen tácticas específicamente relacionadas con las TIC y la formación docente.

A través de las redes, los educadores pueden compartir ideas, participar en conferencias, tomar cursos o seminarios web, y probar nuevos enfoques. Los seminarios en línea tienen la capacidad de trascender las fronteras para capacitar a los docentes con éxito en toda la región. Los autores del informe también discuten la importancia y el atractivo de los MOOCs: no hay requisitos previos, los cursos tienen un contenido digno y son muy prestigiosos, y tienen la capacidad de llegar a más estudiantes en un mundo globalizado y competitivo, y a un bajo costo. Los autores también señalan que es una realidad indiscutible que las cifras de las universidades participantes y los cursos ofrecidos aumentan mes a mes, una evolución que también ofrece a los profesores la posibilidad de continuar su propia educación. Los MOOCs más destacados de América Latina son Coursera, Udacity y edX.

Si en una IIEE en su conjunto docentes, equipos directivos, administradores no trabaja como equipo para incorporar la tecnología en los sistemas de educación, un docente individual no será capaz de tener éxito en el uso de las tecnologías en sus clases. Por lo general, los recursos y el conocimiento sobre cómo incorporar las tecnologías en el aula está más allá del alcance de un docente individual.

Los docentes necesitan la ayuda de los administradores para obtener y adquirir equipos, asegurar el acceso a Internet, activar sistemas de apoyo a largo plazo y elaborar mejores currículos. Como en toda organización humana, el desempeño de las IIEE está fuertemente marcado por la calidad de su liderazgo y las innovaciones con TIC no escapan a esta regla.

Swig (2015) añade que el éxito de la innovación y la implementación de las TIC no sólo dependen de los docentes. En el futuro, será importante cambiar el enfoque hacia el desarrollo de iniciativas nuevas la lección principal es que la formación inicial docente no es suficiente para tener un impacto duradero en las prácticas de la enseñanza. Iniciativas nuevas y distintas de formación para los equipos administrativos y directores de las IIEE.

Esta estrategia, que requiere de la participación de todos los actores involucrados, permitirá la construcción de puentes entre los directivos, docentes y estudiantes, identificando potencialidades y obstáculos que impulsen acuerdos para establecer modos novedosos de activar la labor de la escuela, cambiar contenidos y prácticas, reformular formatos escolares, potenciar alianzas y lograr aprendizajes significativos y de calidad para cada uno de ellos.

Los programas de formación de docentes y de equipos directivos no han sido suficientemente efectivos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. La tecnología puede y debe tener efectos profundos y positivos en la manera en que los estudiantes aprenden, pero los esfuerzos anteriores no han tenido el alcance y la fuerza necesaria para lograr estos beneficios. No hay duda de que algunos países de la región como Chile y Uruguay han visto un uso más predominante de las TIC en el aula, pero en general, la región tiene mucho espacio para mejorar. Lo que es consistente en toda la región es que

los docentes han tenido que cambiar sus prácticas de enseñanza para preparar más adecuadamente a los estudiantes para el siglo 21. Proporcionar a los docentes con la formación inicial y de largo plazo que requieren optimizar el uso de las TIC en sus aulas, y aún más importante, mejorará la calidad de la educación y el rendimiento de los estudiantes en toda la región.

#### **2.2.2.5. El programa de capacitación docente**

El Ministerio de Educación (2007) con el objetivo de promover el desarrollo profesional docente y lograr un efectivo impacto en la mejora de aprendizajes de los estudiantes, el MINEDU a través de la Dirección de Educación Superior Pedagógica (DESP) ejecutó nuevos programas de actualización docente a través de convenios con algunas universidades e institutos de educación superior de distintas regiones del país.

Asimismo los programas son de alcance nacional y están orientados a fortalecer las competencias docentes para comprensión e implementación efectiva del currículo y del Sistema Curricular Nacional que da soporte a la Educación Básica (inicial, primaria y secundaria) en áreas curriculares prioritarias (comunicación, matemática, ciudadanía, desarrollo personal, social y emocional, y progresivamente otras), constituyendo una oferta variada de formación por el nivel y área curricular.

- ✓ **Didáctica de la Comunicación, Matemática y Desarrollo Personal, Social y Emocional**, dirigido a docentes de Educación Inicial y docentes coordinadores de Programas No Escolarizados de Educación Inicial (PRONOEI).
- ✓ **Didáctica de la Comunicación, Matemática y Ciudadanía dirigido a docentes de III. Ciclo de Educación Primaria.**
- ✓ **Didáctica de la Comunicación, Matemática y Ciudadanía**, dirigido a docentes del IV y V Ciclo de Educación Primaria.

- ✓ **Didáctica de la Comunicación**, dirigido a docentes de Educación Secundaria.
- ✓ **Didáctica de la Matemática**, dirigido a docentes de Educación Secundaria.

Los programas se ofrecieron tanto en modalidad semipresencial como en modalidad virtual.

La población de docentes a la que se dirigen los Programas de Actualización en la modalidad semipresencial es aquella que labora en IIEE públicas de ámbitos urbanos, en las cuáles 50% o más de sus estudiantes de segundo grado de primaria se encuentran bajo el nivel 1 en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2013), ya sea en Comunicación y/o Matemática.

Además, para participar en la modalidad semipresencial, los docentes requirieron:

- Título profesional en Educación.
- No estar siendo beneficiado con algún programa de Especialización o Actualización regular ejecutado por el MINEDU en el periodo 2014-2015.

Cada programa de actualización en la modalidad semipresencial se ejecutó en cuatro módulos formativos, y en total tiene una duración de 412 horas (212 horas presenciales y 200 horas a distancia), a realizarse en 44 semanas.

### **2.3. Definición de términos básicos:**

**Aprendizaje.** Es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la Enseñanza o la experiencia. Este proceso puede ser analizado desde diversas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del Aprendizaje.

(<http://educacion.idoneos.com/index.php/310030>, nov, 2015)

**Ambiente Educativo Virtual.** Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) o *Virtual learning environment* (VLE) es un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes (Feldman, 2005, 12).

**Aprendizaje Colaborativo.** Engloba una serie de métodos educativos mediante los cuales se pretende unir los esfuerzos de los alumnos o de alumnos y profesores para, así trabajar juntos en la tarea de aprender (Feldman, 2005, 33).

**Aprendizaje significativo.** Surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Este puede ser por descubrimiento o receptivo. Pero además construye su propio conocimiento porque quiere y está interesado en ello (González, 1995, 46).

**Comunidad Virtual.** Aquella comunidad cuyos vínculos, interacciones y relaciones tienen lugar no en un espacio físico sino en un espacio virtual como Internet (Carballar, 1995, 23).

**Blog.** También conocido como weblog o cuaderno de bitácora, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Habitualmente, en cada artículo, los lectores pueden escribir sus comentarios

y el autor darles respuesta, de forma que es posible establecer un diálogo (Área, 2004, 12).

**Capacidad.** Según su nivel de evolución y perfeccionamiento, suponen el manejo adecuado de determinadas destrezas y habilidades. Las habilidades se traducen en el manejo preciso de procesos, las destrezas requieren el manejo funcional y eficiente de estrategias y las capacidades, por último, de la utilización eficaz de procedimientos (Ministerio de Educación de Perú, 2007, 12).

**Capacitación docente.** Se refiere a las políticas y procedimientos planeados para preparar a potenciales profesores dentro de los ámbitos del conocimiento, actitudes, comportamientos y habilidades, cada uno necesario para cumplir sus labores eficazmente en la sala de clases y la comunidad escolar.

Aunque teóricamente la capacitación docente puede ser concebida y organizado como un perfeccionamiento continuo, a medida es dividida en las siguientes etapas:

- ✓ Capacitación docente inicial, un curso anterior al trabajo de profesor responsable de una sala de clases.
- ✓ Iniciación, proceso en el cual se adquiere conocimientos y respaldo durante los primeros años de aprendizaje o el primer año en una IE.
- ✓ Desarrollo profesional, proceso dentro de la sala de clases para profesores en práctica.

**Educación.** Puede definirse como un proceso de socialización de los individuos. Al educarse una persona asimila y aplica conocimientos, además implica una concienciación conductual y cultural, donde las nuevas generaciones

adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

(<http://definicion.de/educacion>).

**Hardware.** Son las máquinas que nos permiten almacenar, organizar y difundir información (Tanenbaum, 1990, 23).

**Informática.** La informática es la disciplina que estudia el tratamiento automático de la información utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. En lo que hoy conocemos como informática confluyen muchas de las técnicas y de las máquinas que el hombre ha desarrollado a lo largo de la historia para apoyar y potenciar sus capacidades de memoria, de pensamiento y de comunicación (Área, 2004, 16).

**Internet.** Es una red mundial de computadoras con un conjunto de protocolos, el más destacado, el TCP/IP. Además todos los usuarios pueden comunicarse en Internet desde cualquier parte del mundo (Área, 2004, 19).

**Multimedia.** Es cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar Información. De allí la expresión multimedia. Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video entre otros. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos (u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Multimedia es similar al empleo de medios mixtos en las artes plásticas, pero con un alcance más amplio (Área, 2004,22).

**Proceso de enseñanza aprendizaje.** Es el proceso de formación académica que tiene como fin la formación del estudiante sobre una materia de estudio. La Enseñanza es la transmisión de Información mediante la comunicación y el

Aprendizaje es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad (Feldman, 2005, 12).

**Programador.** Es un individuo que ejerce la programación, es decir, que escribe programas de ordenador. Los programadores también reciben el nombre de desarrolladores de software. El programador se encarga de la programación de algoritmos que se encargan mediante un lenguaje de programación que entenderá la computadora (Tanenbaun, 1990, 11).

**Pizarra digital.** Es el sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador y un video proyector, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar sobre las imágenes proyectadas utilizando los periféricos del ordenador: ratón, teclado entre otros. (Cabero, 1992, 34).

**Red Social.** Es una estructura social que se puede representar en forma de uno o varios grafos en el cual los nodos representan individuos (a veces denominados actores) y las aristas relaciones entre ellos. Las relaciones pueden ser de distinto tipo, como intercambios financieros, amistad, relaciones sexuales, o rutas aéreas. También es el medio de interacción de distintas personas como por ejemplo juegos en línea, chats, foros spaces entre otros (Cabero, 1992, 38).

**Servicios De Red Social.** Un servicio de red social se centra en la construcción y la verificación de las redes sociales online para las comunidades de personas que comparten intereses y actividades, o que están interesados en explorar los intereses y las actividades de otros, y que requiere el uso de software (Carballar, 1995, 37).

**Sociedad De La Información.** Es una sociedad en la que la creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades culturales y económicas (Carballar, 1995, 45).

**Software.** Es la unión de una secuencia de instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar. Puede interpretar y ejecutar una (o varias) estructuras de datos que almacena la información, independiente de las instrucciones que dicha secuencia de instrucciones maneja. Para ello se usan lenguajes de programación que sirven para programar la secuencia de instrucciones requerida (Tanenbaun, 1990, 15).

**Tecnología Social.** Es un movimiento social espontáneo el cual responde a una nueva línea de pensamiento popular, que une a todas las razas y culturas del mundo tras ideales y proyectos sociales, que van más allá de las fronteras políticas o religiosas. El principal eje de la Tecnología Social es la comunicación, que surge por la necesidad vital de crear una situación, o un estado de las cosas, distinto del que se vive en la actualidad (Tanenbaun, 1990, 35).

**Tecnologías De La Información Y La Comunicación.** Para Ortiz (2009, 21) las tecnologías de la información y la comunicación (TIC o NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT para (InformationTechnology) agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones.

**TROLL.** Es un mensaje u otra forma de participación que busca intencionadamente molestar a los usuarios o lectores, creando controversia, provocar reacciones predecibles, especialmente por parte de usuarios novatos, con fines diversos, desde el simple divertimento hasta interrumpir o desviar los temas de las

discusiones, o bien provocar flamewars, enfadando a sus participantes y enfrentándolos entre sí (Carballar, 1995, 60)

**WEB.** Se le denomina al entorno virtual que permite acceder a contenidos de información multimedia, compartir archivos y datos, descargar información e interactuar en tiempo real entre usuarios que están conectados mediante el ordenador sin importar la ubicación geográfica (Ortiz, 2009, 22).

**Usuario.** Persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinatario de algún servicio empresarial o profesional (Ortiz, 2009, 16).

**Wiki.** Wiki es un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios. Los usuarios de una wiki pueden así crear, editar, borrar o modificar el contenido de una página web, de una forma interactiva, fácil y rápida; dichas facilidades hacen de una wiki una herramienta efectiva para la escritura colaborativa (Ortiz, 2009, 10).

**Youtube.** Es un sitio web que permite a los usuarios subir, ver y compartir clips de vídeos. YouTube usa un formato Adobe Flash para servir su contenido. Es popular de la misma manera que lo es Google Video debido a la posibilidad de alojar vídeos personales de manera sencilla (Ortiz, 2009, 12).

## **Capítulo III**

### **Hipótesis Y Variables**

#### **3.1. Hipótesis.**

##### **3.1.1 Hipótesis General.**

- El uso adecuado de las TIC es eficaz en el Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

##### **3.1.2 Hipótesis específicas:**

1. El uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.
2. El uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo procedimental del Programa de capacitación docente las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014
3. El uso adecuado de las TIC es eficaz, en el desarrollo actitudinal del Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

### 3.2. Variables:

- **Variable independiente.** Eficacia de las TIC.
- **Variable dependiente.** El Programa de capacitación docente.

### 3.3. Operacionalización de las variables.

- **Variable independiente.** Eficacia de las TIC.

- **Definición conceptual.** Conjunto de aspectos de las TIC, que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales acústicas, ópticas y electromagnéticas.
- **Definición operacional.** Se presenta en la tabla 01.

Tabla 1. *Operacionalización de la variable independiente.*

DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS.	DATOS
<b>Medios síncronos.</b>	• <i>Uso de Video.</i> Presentación de documentales de la capacitación docente.	- Observación del uso adecuado.	Observación del usos adecuado.
	• <i>Uso de Multimedia.</i> Exposiciones de temas de la realidad educativa de Pausa.	Ficha de opinión.	Resultados de la ficha de opinión. Estadística: Mediana.
	• <i>Tareas asignadas:</i> Descripción de los problemas educativos por asignaturas.		

---

<b>Medios asíncronos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Uso del Chat.</i> Intercambio de ideas, dificultades, éxitos e informaciones del Área. Intercambio de las tareas asignadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación del uso adecuado. Ficha de opinión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación del usos adecuado. Resultados de la ficha de opinión. Estadística: Mediana.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Uso de Correo Electrónico.</i> Para el intercambio de información del Área.</li> <li>• <i>Los Foros.</i> Descripción teórica.</li> <li>• <i>Los Blogs.</i> Descripción teórica.</li> <li>• <i>Los Wikis.</i> Descripción teórica.</li> <li>• <i>Las Enciclopedias Virtuales.</i> Descripción teórica.</li> <li>• <i>Las Webquest.</i> Descripción teórica.</li> </ul>		

---

- **Variable dependiente.** El Programa de capacitación docente.

 **Definición conceptual.** Se refiere al conjunto de conocimientos, aptitudes y actitudes educacionales implementados por el Estado peruano mediante las ONG en el Plan Nacional de Capacitación Docente.

✚ **Definición operacional.** Se presenta en la tabla nro. 02.

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente.

DIMENSIONES	INDICADORES	DATOS
EL PLANCAD	<p><b>a. Desarrollo cognitivo.</b> Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.</p> <p>- <b>Instrumento.</b> Prueba de conocimientos. Validado en KR-20.</p>	<p><b>a. Resultados</b> del aprendizaje técnico – pedagógico:</p> <p><b>Resultados.</b> De los conocimientos con Estadística de Media aritmética.</p>
	<p><b>b. Desarrollo procedimental.</b> Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.</p> <p>- <b>Instrumento.</b> Ficha de observación, validado con opinión de experto en escala de Likert.</p>	<p><b>b. Resultados de las observaciones.</b> De procedimientos pedagógicos: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional. Estadística de Mediana.</p>
	<p><b>c. Desarrollo de Actitudes.</b> Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.</p> <p>- <b>Instrumento.</b> Ficha de Observación. Validado con opinión de experto. Escala de Likert.</p>	<p><b>c. Resultados de las observaciones.</b> De actitudes pedagógicas: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional. Estadística de Mediana</p>

## **Capítulo IV**

### **Metodología**

#### **4.1. Enfoque de investigación.**

El enfoque es cuantitativo, que pretenden la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa y objetiva.

La intención es buscar la exactitud de mediciones sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias. Trabajan fundamentalmente con el número, el dato cuantificable.

#### **4.2. Tipo de investigación.**

Es el cuasi experimental, los diseños cuasi experimentales son una derivación de los estudios experimentales, en los cuales la asignación de los pacientes no es aleatoria aunque el factor de exposición es manipulado por el investigador.

### 4.3. Diseño de investigación.

El diseño que corresponde al tipo de investigación es el cuasi experimental, por cuanto, en este tipo de estudio existe la causa y el efecto entre las variables por la existencia de los grupos experimental y de control.

Diseño cuasi experimental:

G1: O1    X    O3

G2: O2    --    O4

O1 – O3 = Prueba de entrada.

O2 – O4 = Prueba de salida.

Donde:

**G1:** Grupo experimental 01 con 50 docentes para los ítems. Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.

**G2:** Grupo de control, 02 con 50 docentes para los ítems. Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.

**X:** Aplicación de las TIC, en el proceso de capacitación.

**--:** Capacitación docente sin uso de las TIC.

### 4.4. Método.

Para la elaboración de la tesis se usaron dos grandes grupos de métodos de investigación: los métodos lógicos y los empíricos. Los primeros son aquellos que se basan en la utilización del pensamiento en sus funciones de la descripción, deducción, análisis y síntesis, mientras que los métodos empíricos, se aproximan al conocimiento

del objeto mediante su conocimiento directo y el uso de la experiencia, entre ellos encontramos la observación, la experimentación, el estadístico e indagatorio.

#### **4.5.- Población y muestra**

**4.5.1. Población.-** La presente investigación, contó con la población conformada por los docentes de las I. E. del distrito de Pausa - Ayacucho, en un total de 150 docentes, participantes del PLANCAD, en el año 2014.

**4.5.2. Muestra.-** No probabilística. Estuvo conformada por:

- ✓ Grupo experimental de 50 docentes.
  
- ✓ Grupo control de 50 docentes.

Esta muestra fue seleccionada por criterio del investigador, en el año 2014.

**4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de información.** En el estudio se han utilizado las siguientes técnicas de recolección de datos:

- Técnica del fichaje en el marco teórico y bibliográfico.
- Técnica del trabajo de campo.

Los instrumentos que se usaron son:

- Prueba de conocimientos de alternativa múltiple. Pre prueba y pos prueba.  
Validado en KR-20 Kuder Richardson de SPSS.
- Para evaluar los procedimientos y actitudes se usarán fichas de observación personal en la escala de Likert y validada con opinión de expertos.

#### 4.6. Tratamiento estadístico.

Para el análisis de los datos recolectados por los instrumentos de medición, se utilizará un paquete de software informático estadístico SPSS versión 16.

#### 4.7. Procedimiento.

Se determinó el promedio y la varianza para evaluar los resultados de las pruebas en los grupos experimental y de control. Finalmente, se aplicó una prueba de diferencia de medias.

- **Promedio ( $\bar{X}$ ).** Es una medida de tendencia central que permite encontrar el promedio de los puntajes obtenidos. Es el resultado de la suma de las calificaciones, divididas entre el número de personas que responden:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Donde:

$\bar{X}$  = promedio.

$\sum x_i$  = sumatoria.

n = Número de observaciones.

**Varianza ( $S^2$ ).** Es la medida que cuantifica el grado de dispersión o separación de los valores de la distribución con respecto a la media aritmética. Este valor es la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones.

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}$$

Donde:

$S^2$  = varianza.

$x_i$  = valor individual.

$\bar{X}$  = media aritmética.

$\sum$  = sumatoria.

n = número de observaciones.

- **Desviación estándar (S).** Mide la concentración de los datos respecto a la media aritmética y se calcula como la raíz cuadrada de la varianza.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}}$$

Dónde:

S = desviación estándar.

$x_i$  = valor individual.

$\bar{X}$  = media aritmética.

$\sum$  = sumatoria.

n = número de observaciones.

Prueba Z:

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

## Capítulo V

### Resultados

#### 5.1. Validez y confiabilidad de los instrumentos.

La prueba de conocimientos de alternativa múltiple se validó con la prueba de confiabilidad de KR-20 Kuder - Richardson de SPSS.

Las fichas de opinión procedimental y actitudinal se validaron con opinión de expertos, como sigue:

Tabla 3. *Calificación de Juicio de Expertos para Ficha de opinión procedimental y actitudinal.*

Primer Experto.	Dr. RUIZ TEJADA, Octavio	84,00
Segundo Experto.	Dr. FERNÁNDEZ SAUCEDO, Narciso	84,00
Tercer Experto.	Dr. MEDINA BÁRCENA, Wilfredo	84,00
Coeficiente de validez para cada instrumento		84,00

Ver apéndice

## 5.2. Presentación y análisis de los resultados.

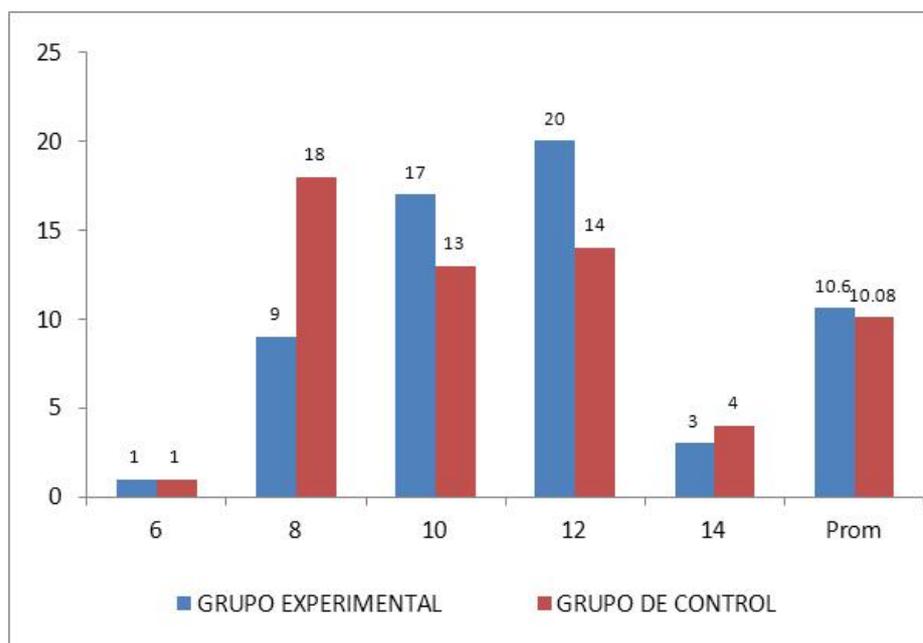
Para el análisis de los datos recolectados mediante los instrumentos de medición, se usó el programa informático estadístico SPSS versión 16.

Los resultados han sido procesados y tabulados, presentándolos en cuadros de distribución de frecuencias; asimismo, se utilizaron gráficos estadísticos.

## 5.3. Tratamiento estadístico de resultados e interpretación de cuadros.

### - Prueba de entrada de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo

**profesional del Programa de capacitación docente.** En el gráfico 1 se presenta los resultados de la prueba de entrada en conocimientos.



*Figura 1:* Prueba de entrada de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.

En el gráfico podemos apreciar que los resultados en los grupos experimental y de control siguen una tendencia similar, con promedios muy cercanos. Para determinar la significación estadística de los resultados, se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Siendo  $\mu_1$  el promedio de calificaciones del grupo experimental y  $\mu_2$  el promedio de calificaciones del grupo de control. Se determina el valor  $Z_\alpha$  que al 5% de la tabla es 1,645 y el  $Z_\alpha$  al 1% de la tabla es 2,326.

En el cuadro 4 se aprecia la comparación de medias para evaluación de conocimientos Inicial, Iniciación y desarrollo profesional en el pre prueba, mediante la prueba de Z, por contar con más de treinta participantes en la investigación

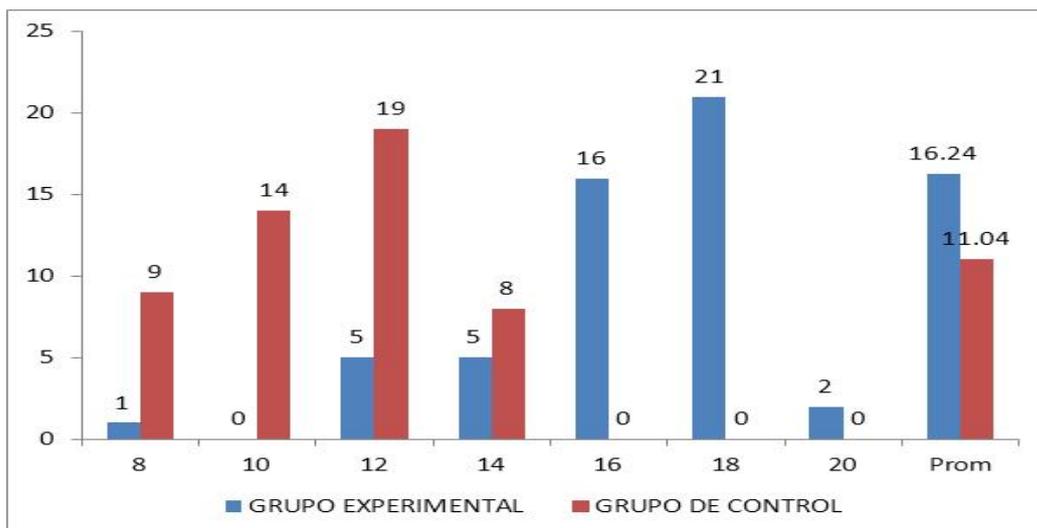
Tabla 4 *Comparación de medias para evaluación de prueba de entrada de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación.*

Grupo	n	Media	Varianza	Z tabular		Zc	P
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$		
Experimental	50	10,60	3,306	1,645	2,326	1,3387n.s.	.090
Control	50	10,08	4,238				

n. s.: No significativo.

Se ha determinado que se acepta la hipótesis nula, esto es, que no se encuentra diferencia significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

**- Prueba de salida de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.** En el gráfico 2 se presenta los resultados de la prueba de salida en conocimientos.



*Figura 2.* Resultados de la prueba de salida de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente

En el gráfico podemos apreciar que los resultados en los grupos experimental y de control muestran diferencias que se pueden apreciar fácilmente, lo que se confirma comparando los promedios que muestran mucha diferencia. Para determinar la significación estadística de los resultados, se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Siendo  $\mu_1$  el promedio de calificaciones del grupo experimental y  $\mu_2$  el promedio de calificaciones del grupo de control. Se determina el valor  $Z_\alpha$  que al 5% de la tabla es 1,645 y el  $Z_\alpha$  al 1% de la tabla es 2,326.

En el cuadro 5 se aprecia la comparación de medias de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente de pos prueba, mediante la prueba de Z, por contar con más de treinta participantes en la investigación.

Tabla 5. *Comparación de medias para la prueba de salida de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.*

Grupos	n	Media	Varianza	Z tabular		Zc	P
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$		
<b>Experimental</b>	50	16,24	5,656	1,645	2,326	11,887**	.000
<b>Control</b>	50	11,04	3,913				

\*\* : Altamente significativo.

Se ha determinado que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo de control y el grupo de control.

**- Opinión de entrada de desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.-** En el Gráfico 3 se presenta los resultados de la opinión procedimental de entrada.

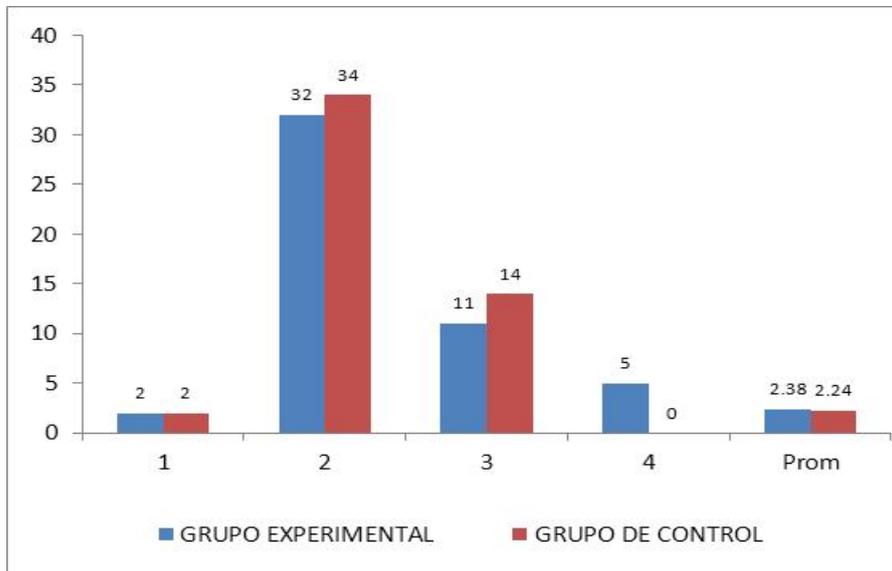


Figura 3 Resultados de la opinión de entrada de desarrollo procedimental: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.

En el gráfico podemos apreciar que los resultados en los grupos experimental y de control siguen una tendencia similar, con promedios muy parecidos. Para determinar la significación estadística de los resultados, se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Siendo  $\mu_1$  el promedio de calificaciones del grupo experimental y  $\mu_2$  el promedio de calificaciones del grupo de control. Se determina el valor  $Z_\alpha$  que al 5% de la tabla es 1,645 y el  $Z_\alpha$  al 1% de la tabla es 2,326.

En el cuadro 6 se aprecia la comparación de medias para evaluación de opinión aptitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente en pre opinión, mediante la prueba de Z, por contar con más de treinta participantes en la investigación.

Tabla 6 *Comparación de medias para la opinión de desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.*

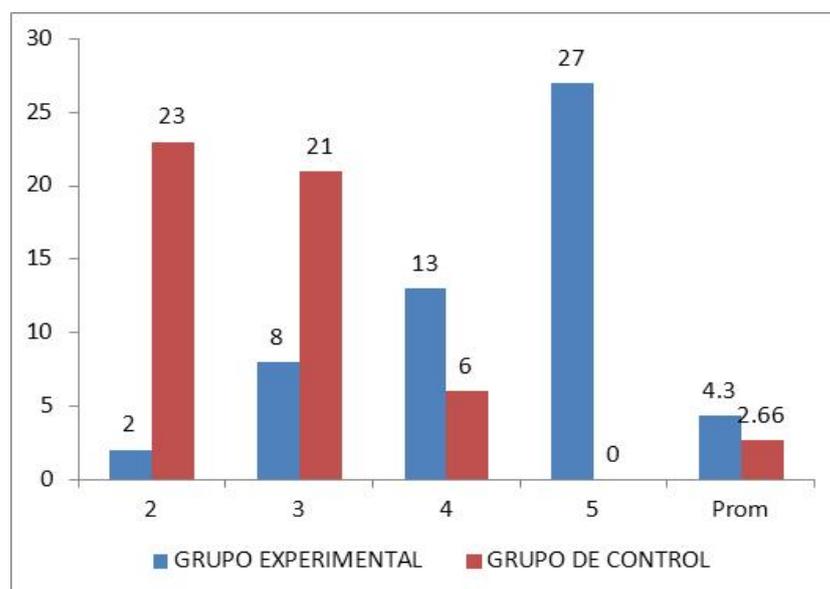
Grupos	n	Media	Varianza	Z tabular		Zc	P
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$		
<b>Experimental</b>	50	2,38	0,526	1,645	2,326	1,111n.s.	.133
<b>Control</b>	50	2,24	0,268				

n.s.: No significativo.

Se ha determinado que se acepta la hipótesis nula, esto es, que no se encuentra diferencia significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

**- Resultados de opinión de desarrollo procedimental de salida: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.** En el gráfico 4 se

presenta los resultados de la prueba de salida en opinión procedimental.



*Figura 4.* Resultados de la opinión de desarrollo procedimental de salida: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente

En el gráfico podemos apreciar que los resultados en los grupos experimental y de control muestran diferencias que se pueden apreciar claramente, lo que se confirma comparando los promedios que muestran mucha diferencia. Para determinar la significación estadística de los resultados, se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Siendo  $\mu_1$  el promedio de calificaciones del grupo experimental y  $\mu_2$  el promedio de calificaciones del grupo de control. Se determina el valor  $Z_\alpha$  que al 5% de la tabla es 1,645 y el  $Z_\alpha$  al 1% de la tabla es 2,326.

En el cuadro 7 se aprecia la comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente en el pos encuesta, mediante la prueba de Z, por contar con más de

treinta participantes en la investigación.

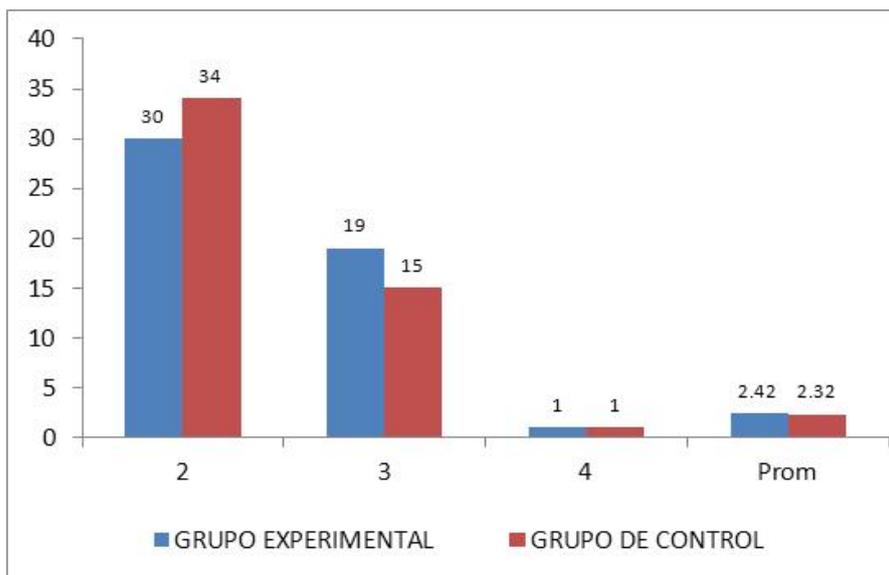
Tabla 7. *Comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.*

Grupos	n	Media	Varianza	Z tabular		Zc	P
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$		
<b>Experimental</b>	50	4,30	0,786				
				1,645	2,326	10,2985**	.000
<b>Control</b>	50	2,66	0,482				

\*\* : Altamente significativo.

Se ha determinado que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

**- Opinión de entrada de desarrollo actitudinal: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.-** En el gráfico 5 se presenta los resultados de la prueba de entrada en opinión actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.



*Figura 5.* Resultados de opinión de entrada de desarrollo actitudinal: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.

En el gráfico podemos apreciar que los resultados en los grupos experimental y de control siguen una tendencia similar, con promedios muy cercanos. Para determinar la significación estadística de los resultados, se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Siendo  $\mu_1$  el promedio de calificaciones del grupo experimental y  $\mu_2$  el promedio de calificaciones del grupo de control. Se determina el valor  $Z_\alpha$  que al 5% de la tabla es 1,645 y el  $Z_\alpha$  al 1% de la tabla es 2,326.

En el cuadro 8 se aprecia la comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal: Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente, en el pre opinión, mediante la prueba de Z, por contar con más de treinta participantes en la investigación.

Tabla 8. Comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente, en pre opinión.

Grupos	n	Media	Varianza	Z tabular		Zc	P
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$		
Experimental	50	2,42	0,289	1,645	2,326	0,9515n.s.	.171
Control	50	2,32	0,263				

n.s.: No significativo.

Se ha determinado que se acepta la hipótesis nula, esto es, que no se encuentra diferencia significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

**- Evaluación de salida de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.-** En el gráfico 6 se presenta los resultados de la opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.

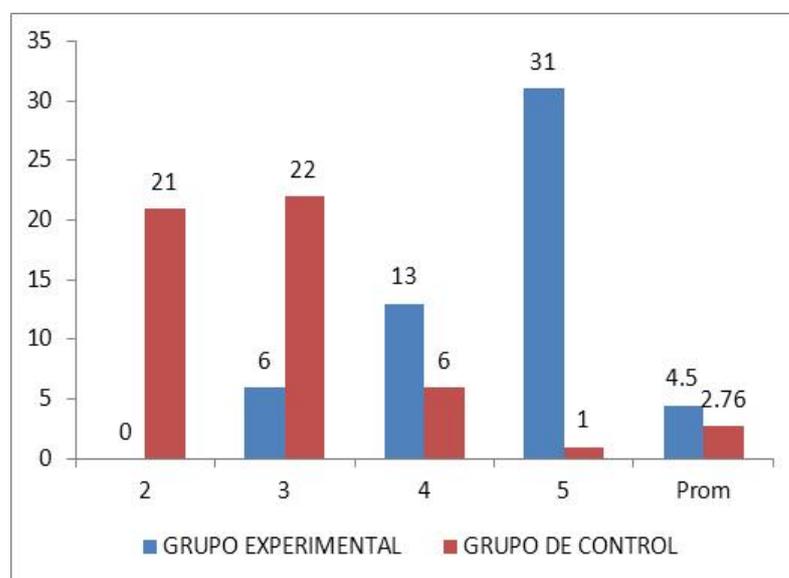


Figura 6. Resultados de la opinión actitudinal de salida Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente.

En el gráfico podemos apreciar que los resultados en los grupos experimental y de control muestran diferencias que se pueden apreciar claramente, lo que se confirma comparando los promedios que muestran mucha diferencia. Para determinar la significación estadística de los resultados, se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Siendo  $\mu_1$  el promedio de calificaciones del grupo experimental y  $\mu_2$  el promedio de calificaciones del grupo de control. Se determina el valor  $Z_\alpha$  que al 5% de la tabla es 1,645 y el  $Z_\alpha$  al 1% de la tabla es 2,326.

En el cuadro 9 se aprecia la comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente, en el pos opinión, mediante la prueba de Z, por contar con más de treinta participantes en la investigación.

Tabla 9. *Comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente en pos opinión.*

Grupos	n	Media	Varianza	Z tabular		Zc	P
				$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$		
<b>Experimental</b>	50	4,50	0,500	1,645	2,326	11,9313**	.000
<b>Control</b>	50	2,76	0,563				

\*\* : Altamente significativo.

Se ha determinado que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

### 5.3. Discusión de resultados

- **Prueba de entrada.** Mediante la comparación de medias para evaluación de conocimientos de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente, en el pre prueba, con la prueba de Z, se ha determinado que se acepta la hipótesis nula, esto es, que no se encuentra diferencia significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

Luego, con la comparación de medias para evaluación de opinión procedimental de desarrollo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente en el pre opinión, mediante la prueba de Z, se ha determinado que se acepta la hipótesis nula, esto es, que no se encuentra diferencia significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

Finalmente, la comparación de medias para la evaluación de opinión actitudinal de desarrollo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente el preobservación, mediante la prueba de Z, ha permitido determinar que se acepta la hipótesis nula, esto es, que no se encuentra diferencia significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control.

Estos resultados de semejanza entre los grupos experimental y de control en los aspectos de conocimientos, aptitudes y actitudes en la pre observación, nos muestra la posibilidad de plantear el diseño experimental de la presente investigación, en vista de que ambos grupos no presentan diferencia estadística y no podrían influir en los resultados de la investigación, permitiendo su realización inmediata.

- **Prueba de salida.** Mediante la comparación de medias para evaluación de conocimientos de desarrollo cognitivo Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente en la pos prueba, con la prueba de Z, se ha

determinado que se acepta la hipótesis alterna, esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control; esta diferencia es naturalmente atribuible a la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente del grupo experimental, con lo cual queda demostrada la primera Hipótesis Específica de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente de las IIEE de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

Luego, con la comparación de medias para evaluación de opinión desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente pos opinión, mediante la prueba de Z, se ha determinado que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control. Esta diferencia es atribuible a la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente de los integrantes del grupo experimental, con lo cual queda demostrada la segunda Hipótesis Específica de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo procedimental del Programa de capacitación docente de las IIEE de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

Finalmente, la comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente en la pos opinión, mediante la prueba de Z, ha permitido determinar que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control; esta diferencia es atribuible a la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente de los integrantes del grupo experimental, con lo cual queda demostrada la tercera Hipótesis Específica de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo actitudinal del

Programa de capacitación docente de las I. E. de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

- **Análisis general.** Los resultados obtenidos entre los grupos experimental y de control en los aspectos del desarrollo de conocimientos Inicial, Iniciación y desarrollo profesional del Programa de capacitación docente, opinión de desarrollo procedimental Inicial, Iniciación y desarrollo profesional, y de opinión de desarrollo actitudinal Inicial, Iniciación y desarrollo profesional en pos prueba y opinión, nos muestra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control; esta diferencia es atribuible a la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente de los integrantes del grupo experimental; al respecto sostenemos que los docentes que participaron en el Programa de capacitación, han desarrollado las capacidades indicadas en las hipótesis específicas.

Por lo expuesto queda demostrada la Hipótesis General de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo procedimental del Programa de capacitación docente de las IIEE de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

## Conclusiones

1. En pre prueba, mediante la prueba de Z, se ha determinado que no se encuentra diferencia significativa entre las medias del grupo experimental y de control, lo que nos muestra la posibilidad de plantear el diseño experimental de la presente investigación, en vista de que ambos grupos no presentan diferencia estadística y no podrían influir en los resultados de la investigación, permitiendo su realización inmediata
2. En la Comparación de medias para evaluación de conocimientos de la axiología en el pos prueba, mediante la prueba de Z, se ha determinado un valor de 11,887 (valor  $p = .000$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control y se demuestra la primera hipótesis específica de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente de las IIEE de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.
3. En la Comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo procedimental en pos opinión, mediante la prueba de Z, se ha determinado un valor de 10,2985 (valor  $p = .000$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control y se demuestra la segunda hipótesis específica de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo procedimental del Programa de capacitación docente de las IIEE de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

4. La comparación de medias para evaluación de opinión de desarrollo actitudinal en la pos opinión, mediante la prueba de Z, se ha determinado un valor de 11,9313 (valor  $p = .000$ ), por lo que se acepta la hipótesis alterna; esto es, que se encuentra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control y se demuestra la tercera hipótesis específica de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo actitudinal del Programa de capacitación docente de las IIEE de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.
5. Los resultados obtenidos entre los grupos experimental y de control en los aspectos del desarrollo cognitivo, de opinión del desarrollo procedimental y de opinión de desarrollo en el pos prueba y opinión respectivamente, nos muestra diferencia altamente significativa entre las medias del grupo experimental y el grupo de control, con lo cual queda demostrada la hipótesis general de que el uso adecuado de las TIC es eficaz en el Programa de capacitación docente de las IIEE de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.

## Referencias

- Área, M. M. (2003) *Guía didáctica: creación y uso de webs para docencia universitaria*. EDULLAB: Laboratorio de educación y nuevas tecnologías de la Universidad de la Laguna. México.
- Bangemann, M. (1994) *Europa y la sociedad global del de la información. Recomendaciones al Consejo Europeo*. Bruselas.
- Bartolomé, A. (1996) *La sociedad audiovisual tele interactiva. Aspectos tecnológicos de nuestra sociedad actual. Comunicación educativa y nuevas tecnologías*. Barcelona. Edit. Praxis.
- Cabero, J. (1996) *Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza. Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa*. Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa. Sevilla, España.
- Carballar, J. A. (1995) *INTERNET. El mundo en sus manos*. Madrid: Edit. Rama.
- Choque, L. R. (2009) *Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades en tecnologías de información y comunicación*. Tesis UNMSM. Lima.
- Cruz, C. (1995). *Enseñanza virtual. Tecnología para la educación. México: Centro de apoyo a la educación*. Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey. Monterrey.
- Delgadillo, M. y B. ALLEN (2005) *CUESTIONES DE EDUCACIÓN*. Argentina. Edit. Paidós.
- Díaz, B. F. (2002) *Aportaciones de las perspectivas constructivista y reflexiva en la formación docente. Perfiles educativos*. Madrid.

- Dykstra, M. (1997) *Las autopistas de la información. Informe mundial sobre la información*. Madrid: UNESCO/CINDOC.
- Escandón, E. R. (2009) *Las TIC en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas para octavos de básica*. Quito, Ecuador.
- Escudero, A. G. S. (2008) *El método expositivo asistido por ordenadores utilizando modelos interactivos en la enseñanza universitaria*. Tesis UNMSM. Lima. 178 pp.
- Feldman, R. S. (2005) *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México, Mc GrawHill.
- González, J.; E. GAUDIOSO y F. HERNÁNDEZ (2000) *WEBDL: un sistema adaptativo de educación a distancia a través de internet*. UNED 2000  
Conocimiento, método y tecnologías en la educación a distancia. Palencia, México. 210 pp.
- López, G. M. y J. G. MORCILLO, O. (2007) *Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: laboratorios virtuales*. Facultad de Educación. Universidad Complutense. Madrid.
- Lupaca, E. (2007) *Ventajas y desventajas en el uso de las TIC*. Madrid.
- Markus, L. y D. ROBEY (2009) *TIC y cambios organizativos*. Londres.
- Martínez, R. J. B. (2009) *Andalucía, paso a paso*. Un Programa de televisión para el desarrollo comunitario. *Programación para el curso 1986-1987*.
- Mestanza, T. (2010) *INFLUENCIA DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ALUMNOS DEL 4to. GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I. E. HIPÓLITO UNANUE DE LIMA*. Tesis de Maestría EPG. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima.

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1999) Algunos aspectos de la formación docente en el Perú. *Creceer*, Boletín (1) Octubre. Lima.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2007) El Diseño Curricular Nacional. Lima.
- Miranda, Q. E. (2008) *Efectos del método de enseñanza computarizada en el aprendizaje significativo de los estudiantes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de las instituciones educativas secundarias de Juliaca, 2006*. Tesis. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima. 188 pp.
- Ortiz, B. (2009) *En solo 40 años Internet ha modificado nuestro mundo..* Madrid. Edit. Santillana. 160 pg.
- Poole, B. J. (2000) *Tecnología Educativa*. Madrid. Edit. McGraw-Hill Interamericana.
- Quito, S. E. P. (2009) *Cómo aplicar las TIC en el aula en la asignatura de inglés*. Quito.
- Rahman, A. (2009) *Conceptos fundamentales y lista*. Strettdirectory.com. Londres.
- Saez, A. R. (1998) *La Ciberpedagogía y la investigación educativa ante el nuevo milenio*. Revista Complutense de Educación. Universidad Complutense. Madrid.
- Saravia, E. I. M. (2007) *Estrategias nacionales de TIC, CMSI y seguimiento*. Lima.
- Swig, S. (2015) TICs y formación docente: formación inicial y desarrollo profesional docente. (feb2015) Miami. Interamerican dialogue.
- Tanenbaum, A. (1990) *Redes de computadores*. Madrid. Edit. DIRSA.
- Tedesco, J. C. (2007) *Las TIC: del aula a la agenda política*. Buenos Aires. UNICEFF.
- Ugarte, P. D. y J. Martínez. (2011) *Políticas de formación y desarrollo*. Lima.
- UNESCO (2003) *Developing and using indicators of ict use in education, Asia and pacific regional bureau for education*. UNESCO. Tailandia.

## Linkografía

Becta

(2004) <http://translate.google.com.pe/translate?hl=es&sl=en&tl=es&u=http%3A%2F%2Ffoi.becta.org.uk%2Fdisplay.cfm%3Fcfid%3D1476190%26cftoken%3D29154%26page%3D1755>.

Universidad de Valencia (2010) <https://fuerzaprofesional.wordpress.com/nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-de-la-comunicacion,nov,2015>

Enciclopedia virtual Encarta (2004)

<http://www.surt.org/zonatics,nov,2015>

<http://www.gtic.ssr.upm.es/telefoni/curtic/1tl101.htm,nov,2015>

<http://www.gtic.ssr.upm.es/telefoni/curtic/1tl101.htm,nov,2015>

<http://www.uned.es/pfp-internet-quimica/portal/images/listas/,nov,2015>

<http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://geeks,nov,2015>

<http://www.recursovisualbasic.com.ar/hm/utilidades-codigo-fuente/imagenes/vb-chat.jpg,nov,2015>

<http://img.weblogssl.com/terrablogs.jpg,nov,2015>

<http://www.google.com.pe/imgreshttp://aosorioh.files.wordpress,nov,2015>

<http://www.monografias.com/trabajos55/computacion-proceso-aprendizaje/computacion-proceso-aprendizaje,nov,2015>

<http://www.google.com.pe/imgres?imgurl=http://www.print,nov,2015>

<http://www.google.com.pe/imgres?imgurlhttp://www.monografias,nov,2015>.

<http://educacion.idoneos.com/index.php/310030,nov,2015>

## **Apéndices**



## **Apéndice A. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN PRUEBA DE CONOCIMIENTOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle.**  
*Alma Mater del Magisterio Nacional*  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SECCIÓN MAESTRÍA**

### **GESTIÓN EDUCACIONAL**

**Contesta las siguientes preguntas:**

**1. Si hablamos de una Educación de calidad, el papel de la UGEL es promover las capacitaciones supervisada por una entidad comunal. Este papel práctico de las UGEL corresponde a:**

- a. La Ontología.
- b. La Estética.
- c. La Moralidad.
- d. La Ética.
- e. N. A.

**2. En toda acción de superación que realiza un ser humano se observa cuando menos seis elementos: sujeto, acción, motivos, fines, medios, consecuencias, los cuales conforman:**

- a. Juicio moral.
- b. Acto moral.
- c. Mandato moral.
- d. Impacto moral.
- e. N. A.

**3. El docente al momento de elegir los procedimientos, técnicas y estrategias más apropiadas para crear situaciones favorables de aprendizaje debe tener en cuenta sobre todo:**

- a. La metacognición.
- b. Los estilos de aprendizaje.
- c. La misión institucional.
- d. El plan de estudios.
- e. N. A.

**4. ¿Cuál es el significado del concepto que surge de la intersección de los tres términos: saber, ser, hacer?**

- a. Logro de aprendizajes que se sustenta en el desarrollo de capacidades y actitudes, el cual permite actuar con eficacia.
- b. Disposiciones personales que se adquieren a través del proceso educativo y que fundamentan el actuar del individuo.
- c. Logro de aprendizajes que se sustenta en el desarrollo de capacidades y actitudes, el cual permite actuar con eficacia.
- d. Conjunto de habilidades que son adquiridas durante el desarrollo de la persona, y le permiten actuar con eficacia.
- e. N. A.

**5. Es considerado un proceso de organización, prevención, realización y control de los diversos componentes que intervienen en la acción y prácticas pedagógicas:**

- a. Implementación.
- b. Ejecución.
- c. Evaluación.
- d. Planificación.
- e. N. A.

**6. Son documentos curriculares producidos a nivel de la institución educativa o red educativa a nivel local:**

- a. Lineamientos para la Diversificación Curricular, Proyecto Educativo Institucional, Manuales Pedagógicos.
- b. Orientaciones para la Diversificación Curricular, Proyecto Educativo Regional, Sesiones de Aprendizaje.

- c. Propuesta Curricular Regional, Proyecto Curricular de Centro. Unidades Didácticas.
- d. Proyecto Curricular de la Institución Educativa. Programación Curricular Anual, Unidades didácticas.
- e. N. A.

**7. Se refiere a procesos de reflexión y autorregulación que ejercemos sobre nuestra propia actividad cognitiva:**

- a. Aprendizaje significativo.
- b. Cognición.
- c. Evaluación de saberes.
- d. Metacognición.
- e. N. A.

**8. La importancia de todo material educativo en los procesos de enseñanza – aprendizaje permite esencialmente:**

- a. Economizar el tiempo.
- b. Facilitar el trabajo del docente.
- c. El desarrollo de las capacidades.
- d. Facilitar el trabajo del docente.
- e. N. A.

**9. La incorporación de las TIC al proceso de enseñanza – aprendizaje es importante porque:**

- a. Docentes y estudiantes acceden al conocimiento y a la información.
- b. Prioriza la transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- c. Cambia el enfoque centrado en el profesor, hacia el entorno.
- d. Promueve la capacitación de docentes en recursos tecnológicos.
- e. N. A.

**10. Es un instrumento de evaluación que considera la descripción objetiva del incidente y del contexto en que ocurre, la interpretación personal del docente sobre el significado del hecho y las recomendaciones de actuación.**

- a. El anecdotario.
- b. La escala de actitudes.
- c. La lista de cotejo.
- d. La entrevista.
- e. N. A.

-----PAUSAPLANCAD.....

## Apéndice B. FICHA DE OPINIÓN PROCEDIMENTAL



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Enrique Guzmán y Valle.**  
*Alma Mater del Magisterio Nacional*  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SECCIÓN MAESTRÍA**  
**GESTIÓN EDUCACIONAL**

Por favor, lea atentamente cada pregunta y marque su respuesta con claridad dentro del casillero que corresponda a su apreciación con las siguientes opciones:

**A: Muy Alto**

**B: Alto**

**C: Mediano**

**D: Bajo**

**E: Muy Bajo**

Se le agradece anticipadamente su muy valiosa contribución al estudio.

Nro.	PREGUNTAS	A	B	C	D	E
1	La institución educativa donde labora cuenta con PEI, PCI, PAT, RI. Integrados.					
2	En la institución educativa se implementa la sala de cómputo para el uso de TIC.					
3	Articula objetivos y actividades de las herramientas de gestión.					
4	La UGEL articula las herramientas de gestión con coherencia y sentido al trabajo institucional.					
5	La UGEL propicia mayor acercamiento con las instituciones educativas y la comunidad.					
6	La UGEL lleva a cabo una evaluación permanente con instituciones en forma planificada.					
7	La UGEL promueve acciones efectivas de renovación profesional dirigida a docentes y administrativos.					
8	En la I. E. se toman las decisiones en equipo.					
9	En la institución educativa el cuerpo directivo tiene capacidad de convocatoria.					
10	En la institución educativa la gestión del equipo directivo es reconocida y aceptada.					



## C.- FICHA DE OPINIÓN ACTITUDINAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle.  
*Alma Mater del Magisterio Nacional*

ESCUELA DE POSGRADO  
SECCIÓN MAESTRÍA  
GESTIÓN EDUCACIONAL

### FICHA DE OPINIÓN ACTITUDINAL

Nro.	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1	Los docentes emplean adecuadamente los recursos y manejo de estrategias digitales.					
2	Los docentes participan en capacitaciones y/o actualizaciones permanentes.					
3	Los docentes intercambian información con TIC. en cuanto al manejo de técnicas y estrategias de enseñanza.					
4	Considera que su labor en el programa como satisfactoria en cuanto al uso de TIC, manejo de técnicas y estrategias.					
5	Considera Ud. que el clima institucional afecta de alguna manera su labor en el aula.					
6	El docente promueve y/o fomenta un adecuado clima Institucional.					
7	Utilizo adecuadamente las aulas de la institución educativa han sido equipadas según la necesidad de cada área.					
8	Participo con dedicación en el Programa de capacitación docente.					
9	En términos generales, me siento satisfecho con el Programa de capacitación docente.					
10	Promuevo el cuidado de la biblioteca y sala de cómputo de la institución educativa que permite una atención óptima del educando.					

## Apéndice A. MATRIZ DE CONSISTENCIA

### EFICACIA DE LAS TIC EN EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DOCENTE DE LAS I. E. DE PAUSA, REGIÓN AYACUCHO, EN EL AÑO 2014

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál será la eficacia de las TIC en el Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar el nivel de influencia de las TIC, en el Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>El uso adecuado de las TIC es eficiente en el Programa de capacitación docente de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</p>	<p><b>V. Independiente.</b> Eficacia de las TIC.</p>
<p><b>- Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Cuál será la eficacia de las TIC, en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente inicial de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?</li> <li>✓ ¿Cuál será la eficacia de las TIC, en el desarrollo procedimental del Programa de capacitación docente de iniciación de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?</li> <li>✓ ¿Cuál será la eficacia de las TIC, en el desarrollo actitudinal del Programa de capacitación docente de desarrollo profesional de instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014?</li> </ul>	<p><b>- Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluar el nivel de eficacia de las TIC, en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente inicial de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</li> <li>✓ Evaluar la eficacia de las TIC, en el desarrollo procedimental del Programa de capacitación docente de iniciación de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</li> <li>✓ Evaluar la eficacia de las TIC, en el desarrollo actitudinal del Programa de capacitación docente de desarrollo profesional de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</li> </ul>	<p><b>- Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El uso adecuado de las TIC es eficiente en el desarrollo cognitivo del Programa de capacitación docente inicial de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</li> <li>✓ El uso adecuado de las TIC es eficaz en el desarrollo actitudinal del Programa de capacitación docente de iniciación de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</li> <li>✓ El uso adecuado de las TIC es eficiente en el desarrollo actitudinal Programa de capacitación docente de desarrollo profesional de las instituciones educativas de Pausa, Región Ayacucho, en el año 2014.</li> </ul>	<p><b>- Variable Dependiente.</b></p> <p>El Programa de capacitación docente. INDICADORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de capacitación docente inicial.</li> <li>• Programa de capacitación docente de iniciación.</li> <li>• Programa de capacitación docente de desarrollo profesional</li> </ul>

MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO
<p>El diseño que corresponde al tipo cuasi experimental: G1: O1 X O3 G2: O2 -- O4 O1 – O3 = Prueba de entrada. O2 – O4 = Prueba de salida.</p> <p>Donde:</p> <p><b>G1:</b> Grupo experimental 01 con 50 docentes para los ítems. Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.</p> <p><b>G2:</b> Grupo de control, 02 con 50 docentes para los ítems. Inicial, Iniciación y desarrollo profesional.</p> <p><b>X:</b> Aplicación de las TIC, en el proceso de capacitación.</p> <p>--: Capacitación docente sin uso de las TIC.</p>	<p><b>POBLACIÓN.</b> Estuvo conformada por los docentes de la I. E. en un número de 150 docentes. La muestra conformada por 50 docentes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnica del fichaje y trabajo de campo.</li> <li>2. Técnica de la observación procesada en la mediana aritmética.</li> <li>3. Técnica de la encuesta de opinión. Los datos serán procesados en la estadística de mediana.</li> </ol> <p><b>Instrumentos.</b> - Prueba de conocimientos y fichas de opinión procedimental y actitudinal.</p>	<p>El análisis estadístico se realizó mediante la aplicación de técnicas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Promedio mediante.</b> <math display="block">\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}</math></li> <li>- <b>La mediana mediante.</b> <math display="block">ME = \frac{N+1}{2}</math></li> <li>- <b>Varianza muestral.</b> <math display="block">s^2 = \frac{\sum (x^2 \times fi) - n(\bar{x})^2}{n - 1}</math></li> <li>- <b>Desviación Estándar.</b> Desviación estándar. <math display="block">S = \sqrt{S^2}</math></li> </ul>