

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN



TESIS

Uso de tecnologías multimedia en el proceso de aprendizaje en
Computación e Informática del I.E.S.T.P. Instituto de Educación Superior
Tecnológico Público Paucartambo de la provincia de Pasco

Para optar el título profesional de:
Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor: Bach. Dick Hamsell RAMIREZ TRAVEZAÑO

Asesor: Dr. Zenon Manuel LOPEZ ROBLES

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN



TESIS

Uso de tecnologías multimedia en el proceso de aprendizaje en
Computación e Informática del I.E.S.T.P. Instituto de Educación Superior
Tecnológico Público Paucartambo de la provincia de Pasco

Sustentada y aprobada antes los miembros de jurado:

Dr. Angel Claudio NUÑEZ MEZA
PRESIDENTE

Dr. Percy RAMIREZ MEDRANO
MIEMBRO

Ing. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA
MIEMBRO

DEDICATORIA

Con mucho cariño a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de la presente investigación; con mucho amor a mis padres, por su apoyo incondicional en el trascurso de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi asesor, a todos los colegas y compañeros de laborales que me brindaron su apoyo y aportes en el desarrollo de este proyecto de investigación.

RESUMEN

La presente investigación lleva por título: Uso de tecnologías multimedia en el proceso de aprendizaje en computación e informática del I.E.S.T.P. Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco; el problema de investigación planteado fue: ¿Qué relación existe entre el uso de las tecnologías multimedia y el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación , asimismo el objetivo de la investigación fue: “Determinar la relación entre el uso de las tecnologías multimedia y el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.

Con el desarrollo de la presente investigación se implementó aulas y laboratorios equipados, blogs para los docentes y estudiantes, servicios de correo electrónico, diseño y creación de una biblioteca virtual, también conexiones de internet en los laboratorios, en las aulas para el desarrollo de clases. Y se aportó a los docentes y estudiantes herramientas didácticas, basadas en TICs, para que así puedan mejorar su calidad de enseñanza de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes.

Definitivamente se afina que el uso de las Tecnologías Multimedia mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática, por las siguientes razones: el porcentaje de avance de las unidades didácticas con el uso de TIC es significativamente mayor que el porcentaje de avance de las unidades didácticas antes del uso de Tecnologías Multimedia, se obtuvo una correlación significativa con un 99% y 95% de confianza entre la frecuencia del Uso de las TIC por parte de los estudiantes frente al uso de las TIC - Tecnología Multimedia como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional.

Palabras clave: Tecnologías multimedia, Internet, proceso de aprendizaje, categorías de aprendizajes.

ABSTRACT

The present investigation titled: Use of multimedia technologies in the learning process in computing and informatics of the I.E.S.T.P. Paucartambo Public Technological Higher Education Institute of the Province of Pasco; the research problem posed was: What relationship exists between the use of multimedia technologies and the learning process in the students of the professional career of Computing, also the objective of the research was: "Determine the relationship between the use of the multimedia technologies and the learning process in the students of the professional career of Computing and Informatics of the I.E.S.T.P. Paucartambo of the Province of Pasco.

With the development of this research, equipped classrooms and laboratories were implemented, blogs for teachers and students, email services, design and creation of a virtual library, as well as Internet connections in the laboratories, in the classrooms for the development of classes. And teachers and students were provided with didactic tools, based on ICTs, so that they can improve their teaching quality for teachers and student learning.

It is definitely clear that the use of Multimedia Technologies improves the teaching and learning process of the Computing and Informatics professional career, for the following reasons: the percentage of progress of the didactic units with the use of ICT is significantly higher than the percentage of progress of the didactic units before the use of Multimedia Technologies, significant evidence was obtained with 99% and 95% confidence between the frequency of the Use of ICT by students compared to the use of ICT - Multimedia Technology as Instrument of intellectual work and professional training.

Keywords: Multimedia technologies, Internet, learning process, learning categories.

INTRODUCCIÓN

La investigación denominada: Uso de tecnologías multimedia en el proceso de aprendizaje en computación e informática del I.E.S.T.P. Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco, comprende cuatro capítulos: El primer capítulo contempla el Planteamiento de Problema que describe la realidad actual y se enfoca en la situación problemática. La información mostrada presenta aspectos generales relacionados al proceso de aprendizaje de los estudiantes y la relación con el uso de las Tecnologías Multimedia, evidenciando la naturaleza y magnitud del problema en estudio. Luego se realiza la formulación del problema, se incluye el objetivo que se persigue a través de la investigación, la Justificación, Hipótesis y demás elementos metodológicos que guían la investigación.

El segundo capítulo muestra el Marco Teórico el mismo que contiene los antecedentes o investigaciones anteriores relacionadas con el estudio, las Bases Teóricas - Científicas que está ligado a las Tecnologías Multimedia y el Proceso de Aprendizaje, el mismo que pretende mostrar la secuencia metodológica con la cual se pretende resolver el problema. Culmina este capítulo con la Definición de Términos Básicos.

El tercer capítulo comprende la Metodología donde describe el Tipo de Investigación, el Diseño de Investigación, la Población con un total de 100 individuos y Muestra proporcional de 54 sujetos, las Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Técnicas de procesamiento de datos y concluye con la Selección y validación de los instrumentos de investigación.

En el capítulo cuarto se desarrolló el análisis del escenario de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática, el cuál comprende: el impacto de la era digital en la carrera profesional, los tipos de tecnologías de información y comunicación a utilizar para mejorar la infraestructura tecnológica de la carrera profesional, el grado de incorporación de las TIC por parte de los estudiantes en el

proceso de aprendizaje de la carrera profesional y el nivel de impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática.

En el quinto y último capítulo denominado Resultados y Discusión, se realiza la validación de hipótesis para ver cuán significativo son los resultados y finalmente la discusión de resultados donde se identifica el logro de la investigación.

Se finaliza con la Conclusiones y Recomendaciones, siendo la conclusión más importante donde el uso de tecnologías multimedia influye positivamente en el proceso de aprendizaje y que se recomienda usar recursos tecnológicos para su mejor aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación	8
1.3.	Formulación del problema	8
1.3.1.	Problema general	8
1.3.2.	Problemas específicos	8
1.4.	Formulación de Objetivos	9
1.4.1.	Objetivo General	9
1.4.2.	Objetivos Específicos	9
1.5.	Justificación del problema.....	9
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1.	Antecedentes de estudio	14
------	-------------------------------	----

2.2.	Bases teóricas - científicas	24
2.3.	Definición de términos básicos	50
2.4.	Formulación de hipótesis	¡Error! Marcador no definido.
2.4.1.	Hipótesis general.....	57
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	57
2.5.	Identificación de variables.....	58
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	58

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación	60
3.2.	Nivel de investigación	60
3.3.	Métodos de la investigación.....	60
3.4.	Diseño de investigación	60
3.5.	Población y muestra	61
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	64
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación ..	65
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	64
3.9.	Tratamiento estadístico.....	65
3.10.	Orientación ética, filosófica y epistémica.....	66

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo	67
------	--	----

4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	77
4.3.	Prueba de Hipótesis.....	90
4.4.	Discusión de resultados.....	106

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

Actualmente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están experimentando un desarrollo vertiginoso, por lo que la aplicación de éstas se da en todas las profesiones, instituciones y sectores de nuestra sociedad, y la educación superior no es una excepción. La educación superior internacional, nacional y local se toma muy competitiva, y esto a causa del uso de las TIC, no solo para la mejora de sus procesos administrativos, sino sobre todo para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

La Carrera Profesional de “Computación e Informática”, del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, desde su creación hasta la actualidad se ha venido desarrollando una enseñanza y aprendizaje tradicional: expositiva, el uso de pizarra, tizas o plumones y papelotes.

En la Carrera Profesional de Computación e Informática se evidencia la necesidad de implementar ciertas tecnologías de Información y Comunicación, específicamente La Tecnologías Multimedia para el proceso de enseñanza y aprendizaje en los docentes y estudiantes, dicha necesidad se muestra en el resultado de la encuesta formulado a los docentes de la Carrera Profesional de Computación e Informática, que a continuación se muestra.

¿En la actualidad, que tipo de enseñanza se da en la Carrera Profesional de Computación e Informática?

Tradicional	26	87
Actualizada	4	13
Total	30	100

Gráfico



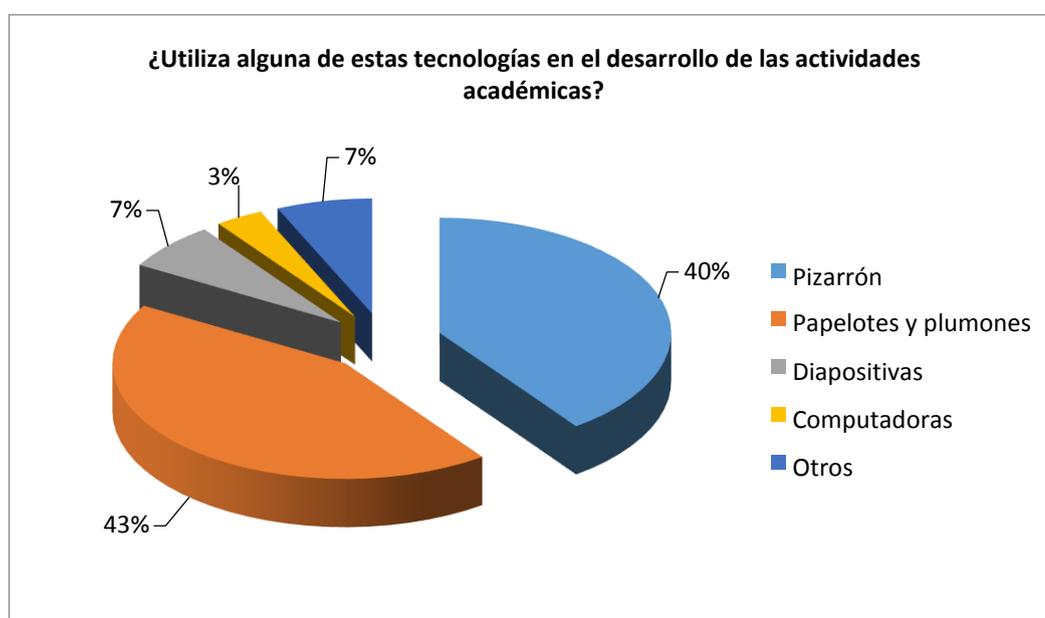
Fuente: Elaboración: propia

Como se puede observar el Gráfico el 87% de los docentes encuestados consideran que en la actualidad en la carrera profesional de Computación e Informática se desarrolla una enseñanza tradicional, donde el docente realiza sus actividades académicas con una clase demostrativa, con el uso de una pizarra, tizas o plumones, papelotes entre otros materiales y recursos propios del aprendizaje tradicional.

¿Utiliza alguna de estas tecnologías en el desarrollo de las actividades académicas?

ALTERNATIVAS	CANTIDAD	(%)
Pizarrón	12	40
Papelotes y plumones	13	43
Diapositivas	2	7
Computadoras	1	3
Otros	2	7
Total	30	100

Gráfico:



Fuente: Elaboración: propia

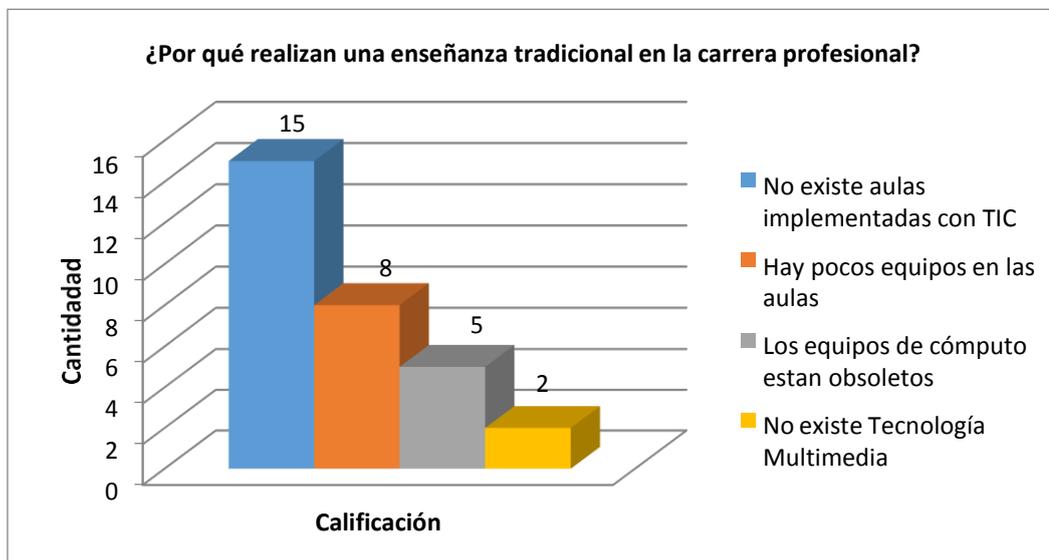
El Gráfico, muestra la tecnología que utiliza el docente en el desarrollo de las actividades académicas donde el 43% de los docentes encuestados considera que utiliza los papelotes y plumones para su desarrollo de actividades académicas y un 40% utiliza el pizarrón, esto debido a la falta de recursos tecnológicos que cuenta la carrera profesional.

Según los mismos docentes, se desarrolla este tipo de aprendizaje por cuatro aspectos, los cuales se pueden observar en el Gráfico N° 1.3.:

¿Por qué realizan una enseñanza tradicional en la carrera profesional?

No existen aulas implementadas con TIC	15	50
Hay pocos equipos en las aulas	8	27
Los equipos de cómputo están obsoletos	5	17
No existe Tecnología Multimedia	2	7
Total	30	100

Grafico:



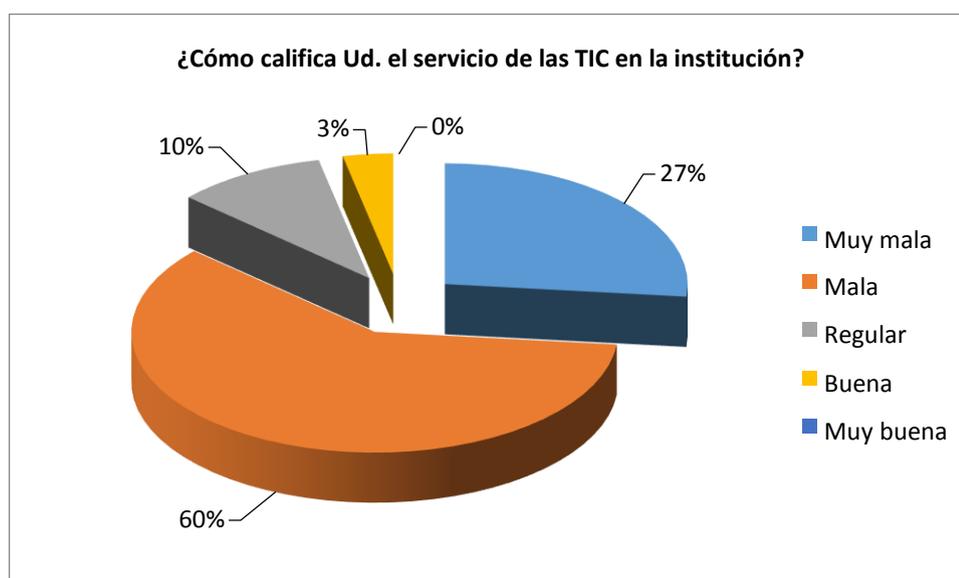
Fuente: Elaboración: propia

Donde 15 docentes señalan que es causa de que no existe aulas implementadas con TIC, o sea no hay computadoras y proyectores suficientes en los laboratorios ni en las aulas ni mucho menos se cuenta con internet; 17 de ellos señalan que hay pocos equipos que se instalan momentáneamente en cada laboratorio o salón de clase, 8 docentes señalan que los equipos de cómputo en los laboratorios están obsoletos y no se pueden utilizar; y 6 docentes no existe tecnología multimedia en el aula de clase.

¿Cómo califica Ud. el servicio de las TIC en la institución?

CALIFICACIÓN	CANTIDAD	(%)
Muy mala	8	27
Mala	18	60
Regular	3	10
Buena	1	3
Muy buena	0	0
Total	30	100

Gráfico:



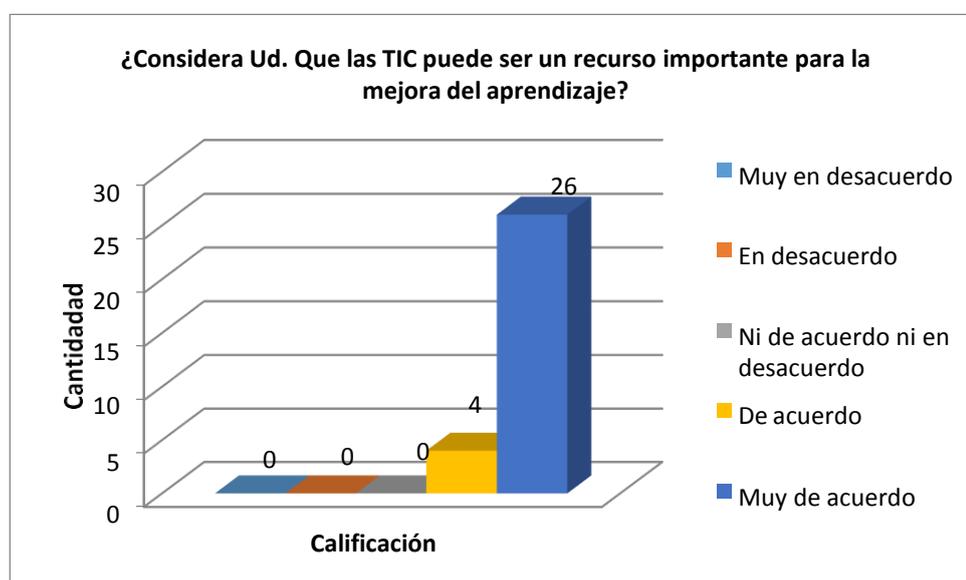
Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico, se considera que el 60% de los docentes encuestados, el servicio de las TIC en la institución es mala debido a la falta de recursos tecnológicos en los laboratorios y aulas de clase, el 10% manifiesta que es regular y un 27% califica que es muy mala ya que nuestros equipos de cómputo en los laboratorios están obsoletos.

¿Considera Ud. que las TIC puede ser un recurso importante para la mejora del aprendizaje?

CALIFICACIÓN	CANTIDAD	(%)
Muy en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	4	13
Muy de acuerdo	26	87
Total	30	100

Gráfico:



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico, se muestra que 26 docentes consideran Muy de acuerdo que las TIC pueden ser recurso importante para mejorar el aprendizaje, puesto que son herramientas, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo, en ésta época se puede hablar de la computadora y el internet.

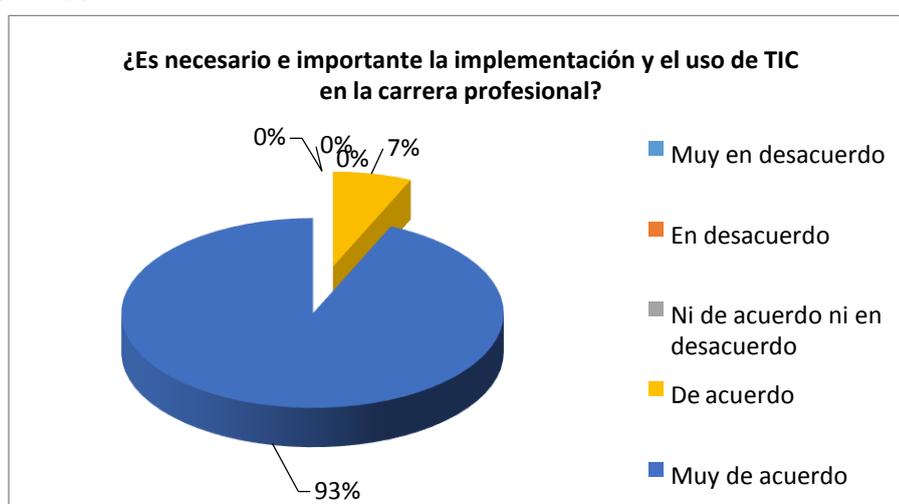
El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, es ahí donde radica su importancia y por lo que la mayoría de estudiantes consideran que es necesario e importante la

implementación y uso de TIC en la carrera profesional de Computación e Informática: Implementación de computadoras modernas en los laboratorios y proyectores en las aulas de clase, que estén conectados a internet, necesidad que se evidencia con las respuestas emitidas por los estudiantes y que están plasmadas en el Gráfico, donde 93% de los 30 docentes encuestados mencionan que están muy de acuerdo con implementar y dar uso de las TIC en la carrera profesional de Computación e Informática.

¿Es necesario e importante la implementación y el uso de TIC en la carrera profesional?

CALIFICACIÓN	CANTIDAD	(%)
Muy en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	2	7
Muy de acuerdo	28	93
Total	30	100

Gráfico:



Fuente: Elaboración propia

Se menciona que es una necesidad la implementación y uso de las TIC en la carrera profesional de Computación e Informática, en esta sociedad de conocimiento, es muy importante que las instituciones educativas estén alertas a los cambios y a las nuevas perspectivas, ante esto la carrera profesional de Computación e Informática, está en la necesidad de aprender cambios y hacer frente a los nuevos retos y uno de ellos es adoptar a las TIC para mejorar el proceso de formación de los profesionales y para ello deberá cambiar es forma tradicional de aprendizaje de los jóvenes estudiantes, por una actual.

1.2. Delimitación de la investigación

La presente investigación se delimitó a los alumnos de carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Qué relación existe entre el uso de las tecnologías multimedia y el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Qué tipos de tecnologías de Información y Comunicación se deben utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco?
- b. ¿Cuál es el grado de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el uso de las tecnologías multimedia y el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Identificar qué tipos de Tecnologías de la Información y Comunicación se deben utilizar para mejorar la infraestructura tecnológica y el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.
- b. Establecer el grado de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.

1.5. Justificación del problema

El uso de las tecnologías de la información y comunicación permitirá a los estudiantes y docentes tener un medio de comunicación entre ellos de tal modo que permita el intercambio de información de forma rápida y oportuna, acceder a información en el momento que se requiera y resolver problemas en forma colaborativa logrando en los estudiantes el trabajo en equipo.

El uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo permitirá mejorar el autoaprendizaje de los estudiantes durante su formación profesional, así como el uso de nuevos modelos de comunicación en el que los estudiantes interactuaran con otros pares convirtiéndose así en sujetos activos e interactivos en el proceso.

La investigación sobre tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje tiene una relevancia social ya que hoy en día todas las personas cuentan con equipos de comunicación como celulares, tablets, computadoras, entre otros. Lo cual indica que hoy en día vivimos en una sociedad que se encuentra en comunicación constante gracias a las diferentes aplicaciones de las que se dispone en la actualidad, por lo que buscamos apoyarnos de estos medios de comunicación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de las matemáticas haciendo uso de la tecnología actual ya que contamos con acceso a plataformas virtuales, bibliotecas virtuales, aplicaciones interactivas, videos tutoriales, entre otras por lo que si incorporamos las tecnologías de la información y comunicación en las aulas ayudara significativamente al trabajo docente y a los estudiantes con el uso de herramientas informáticas, a mejorar su preparación profesional ayudando en los procesos de comunicación y retroalimentación logrando mejorar su aprendizaje.

La investigación sobre tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje nos ayudara a brindar información a los estudiantes de forma precisa y oportuna, en muchos casos el problema en el que se encuentran los estudiantes al resolver los problemas matemáticos radica en que en el proceso de solución de un problema se encuentran en una incertidumbre de aplicar que procedimiento y al encontrarse sin apoyo de una persona que conozca el tema tiende a abandonar el proceso, con el uso de la tecnología es posible que el alumno con los videos didácticos continúe el proceso permitiendo fortalecer su aprendizaje.

Con los resultados que se obtenga de la investigación busco que el uso de las TICS sea considerado como un recurso necesario en todo proceso educativo.

1.6. Limitaciones de la investigación

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los diferentes niveles de la educación tiene un impacto significativo en el desarrollo del proceso de aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo que favorecerán su inserción en la sociedad del conocimiento.

Vivimos en una sociedad que está inmersa en el desarrollo tecnológico, donde el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación han cambiado nuestra forma de vida, impactando en muchas áreas del conocimiento.

En el área educativa, las TIC han demostrado que pueden ser de gran apoyo tanto para los docentes, como para los estudiantes. La implementación de la tecnología en la educación puede verse sólo como una herramienta de apoyo, no viene a sustituir al maestro, sino pretende ayudarlo para que el estudiante tenga más elementos (visuales y auditivos) para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ahora ya no es suficiente adquirir un conocimiento o dominar una técnica sino es necesario que el estudiante sea capaz cognitivamente y sobre todo, en las otras capacidades: motrices, de equilibrio, de autonomía personal y de inserción social.

La presente investigación, tiene como importancia conocer la formación educativa, social y cultural de los jóvenes estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco, los cuales están inmersos en una sociedad en constantes y acelerados cambios con la presencia dominante en las diferentes formas de la comunicación como la informática y uso generalizado de medios electrónicos y la Internet en la investigación. Esta ayuda llega en esta investigación con la presentación de alternativas ciertas y factibles de tecnología multimedia como recurso e

instrumento útil, pertinente y adecuado a los nuevos tiempos en el crecimiento y desarrollo integral de los jóvenes estudiantes.

1.6.1. Alcances de la investigación

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los diferentes niveles de la educación tiene un impacto significativo en el desarrollo del proceso de aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo que favorecerán su inserción en la sociedad del conocimiento.

Vivimos en una sociedad que está inmersa en el desarrollo tecnológico, donde el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación han cambiado nuestra forma de vida, impactando en muchas áreas del conocimiento.

En el área educativa, las TIC han demostrado que pueden ser de gran apoyo tanto para los docentes, como para los estudiantes. La implementación de la tecnología en la educación puede verse sólo como una herramienta de apoyo, no viene a sustituir al maestro, sino pretende ayudarlo para que el estudiante tenga más elementos (visuales y auditivos) para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ahora ya no es suficiente adquirir un conocimiento o dominar una técnica sino es necesario que el estudiante sea capaz cognitivamente y sobre todo, en las otras capacidades: motrices, de equilibrio, de autonomía personal y de inserción social.

La presente investigación, tiene como importancia conocer la formación educativa, social y cultural de los jóvenes estudiantes del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, los cuales están inmersos en una sociedad en constantes y acelerados cambios con la presencia dominante en las diferentes formas de la comunicación como la informática y uso generalizado de medios electrónicos y la Internet en la investigación. Esta ayuda llega en esta

investigación con la presentación de alternativas ciertas y factibles de tecnología multimedia como recurso e instrumento útil, pertinente y adecuado a los nuevos tiempos en el crecimiento y desarrollo integral de los jóvenes estudiantes.

1.6.2. Limitaciones

Las limitaciones que probablemente encontramos en el desarrollo del presente proyecto son las siguientes:

- Carencia bibliográfica actualizada en la biblioteca de la UNDAC sobre las variables en estudio.
- Carencia de investigadores especializados, para la elaboración y validación de los instrumentos de investigación.
- Escasa disponibilidad de recursos económicos para poder solventar los costos en la ejecución del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Nacional

Teresa Nakano Osore, de la Pontificia Universidad Católica del Perú en su tesis: "Integración y Gobernanza de las TIC, en las Universidades: análisis situacional de la PUCP", para optar el grado de Magíster en Política y Gestión Universitaria, concluye en sus comentarios finales, que en una mirada al camino recorrido por la Universidad, en materia de la integración de las TIC, se evidencia que esta cuenta con las condiciones tecnológicas y de talento humano, para implementar todo un sistema de gobernanza de las TIC en la PUCP. Esta iniciativa debe aprovechar el potencial de las TIC, en el desarrollo de las misiones principales de la Universidad, maximizando el costo - beneficio de la inversión realizada. Asimismo, debe permitir capitalizar las oportunidades que ofrecen las TIC para impulsar el posicionamiento de la PUCP hacia un escenario significativo y diferenciador con respecto a otras instituciones. Todo ello, debe impactar positivamente en la eficiencia administrativa como en la eficacia académica contribuyendo a la consolidación del modelo de formación PUCP.

Según, Jorge Alberto Aldeir Gómez García, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote (2016), en su tesis “Perfil del nivel de gestión del dominio, monitoreo y evaluación de tecnologías de información y comunicación de la empresa EPS GRAU S.A - zonal Sullana – Perú”, determino que el 95% de las encuestas aplicadas para determinar el nivel de madurez del proceso para proporcionar gobierno de TI, indica que se encuentra en el nivel Inicial; quedando demostrada su hipótesis formulada. Esto significa que se reconoce que el tema del gobierno de TI, existe y que debe ser resuelto. Existen enfoques ad hoc aplicados individualmente o caso por caso. El enfoque de la gerencia es reactivo y solamente existe una comunicación esporádica e inconsistente sobre los temas y los enfoques para resolverlos. La gerencia solo cuenta con una indicación aproximada de cómo las TI, contribuyen de modo positivo en el desempeño del negocio. La gerencia solo responde de forma reactiva a los incidentes que hayan causado pérdidas o vergüenza a la organización.

La Universidad Autónoma del Perú, en las publicaciones de su revista de Investigación Científica ESCIENCIA (2014), acerca del “Plan de uso de las herramientas en línea Google Docs, para el mejoramiento administrativo de un Centro Médico en Lima Sur 41” desarrollado por Pedro Espino Vargas, Mirla Dayana Llanos Mori y Carlos Miguel Zapata Rojas, concluyen en que a partir del diseño de un plan de Google Docs, que permita mejorar la administración de un centro médico en Lima Sur – 2012, se logra lo siguiente:

- Se superarán los registros médicos y administrativos tradicionales con la aplicación de las tecnologías de información.
- Se migrará de un modo no traumática hacia los sistemas digitales de registro y administración.
- Se manejará los procedimientos contables de la manera más precisa y rápida con un sistema administrativo en línea.

- La historia clínica digital optimizara su generación, almacenamiento y recuperación.

Yudi Lucero Guzmán Monteza, en su Tesis "Modelo Sistémico para generar valor, en el Proceso de Gestión del Flujo de Información, en una Institución del Estado Peruano", Universidad Nacional de Ingeniería, UNI (2010), concluyo y determino lo siguiente:

Las instituciones del Estado Peruano operan en condiciones adversas ocasionadas por limitaciones presupuestales, situación que se patentiza en bajos niveles de rendimiento, tanto en el aspecto académico como administrativo, no obstante, de contar con personal de capacidades demostradas y potencialmente competitivas.

Una de las principales repercusiones de las restricciones presupuestales señaladas, se manifiesta en la deficiente gestión de uno de los factores críticos de éxito de toda organización, como es la Tecnología de la Información en su rol de herramienta estratégica para la Gestión de la Información en todos los niveles organizacionales.

Una evidencia de las deficiencias, distorsiones y limitaciones durante el proceso de Gestión de flujo de la Información se traduce en la carencia de un Modelo Sistémico que se encuentre debidamente alineada la misión, objetivos y normatividad institucional, lo cual permite generar valor agregado a los procesos que se realiza en cada uno de los niveles organizacionales que conforman la institución.

El modelo sistémico propuesto, constituye una valiosa herramienta de soporte para la obtención de resultados eficientes durante el proceso de Gestión de flujo de la Información, debido a que · presenta una metodología reproducible en el tiempo, que hace que el personal tenga siempre presente las prioridades de la Unidad y/o Dependencia donde labora, de acuerdo a la Misión y a los Objetivos que se persigue.

José Elías Plasencia Latour, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (Jul, 2016), en su estudio acerca del “Nivel de gestión del proceso de adquisición e implementación de las tecnologías de la información y comunicación en las instituciones públicas del departamento de Tumbes en el año 2014”, llegó a las siguientes conclusiones: Las instituciones públicas en estudio consideraron que el nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas de las TIC se encontraba en un nivel inicial, lo cual se interpreta como que existe conciencia de la necesidad de definir requerimientos y de identificar soluciones tecnológicas. Grupos individuales se reúnen para analizar las necesidades de manera informal, y los requerimientos se documentan algunas veces; los individuos identificaron soluciones con base en una conciencia limitada de mercado o como respuesta a ofertas de proveedores.

En cuanto al nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento del software aplicativo, se encontró en un nivel inicial, lo que quiere decir que existe conciencia de la necesidad de contar con un proceso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones. Los enfoques para la adquisición y mantenimiento de software aplicativo varían de un proyecto a otro; es probable que se hayan adquirido en forma independiente una variedad de soluciones individuales para requerimientos particulares del negocio, teniendo como resultado ineficiencias en el mantenimiento y soporte, y se tiene poca consideración hacia la seguridad y disponibilidad de la aplicación en el diseño o adquisición de software aplicativo.

La gestión del proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de las TIC se encontraba en un nivel no existente, lo que quiere decir que no se reconoce la administración de la infraestructura de tecnología como un asunto importante que deba ser resuelto. Por otro lado, se halló que el nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y uso de las

TIC fue inicial, lo que indica que existía la percepción de que la documentación de proceso es necesaria. La documentación se genera ocasionalmente y se distribuye en forma desigual a grupos limitados. Mucha de la documentación y muchos de los procedimientos ya caducaron; los materiales de entrenamiento tienden a ser esquemas únicos con calidad variable. Virtualmente no existen procedimientos de integración a través de los diferentes sistemas y unidades de negocio, y no hay aportes de las unidades de negocio en el diseño de programas de entrenamiento. La gran mayoría de las instituciones públicas coincidieron en que el nivel de gestión del proceso de adquisición de recursos de TIC se encontró en un nivel inicial; es decir, que la organización ha reconocido la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados que enlacen la adquisición de TIC con el proceso general de adquisiciones de la organización, los contratos para la adquisición de recursos de TIC son elaborados y administrados por gerentes de proyecto y otras personas que ejercen su juicio profesional más que seguir resultados de procedimientos y políticas formales. Solo existe una relación ad hoc entre los procesos de administración de adquisiciones y contratos corporativos, y TIC, mientras que los contratos de adquisición se administran a la terminación de los proyectos más que sobre una base continua.

La totalidad de instituciones concuerdan en que el nivel de gestión del proceso de administración de cambios de las TIC se encontró en un nivel 1 (inicial), lo que se interpreta como que se reconoce que los cambios se deben administrar y controlar. Las prácticas varían, y es muy probable que se puedan dar cambios sin autorización. La documentación de cambio es pobre o no existente, y la documentación de configuración es incompleta y no confiable, y es posible que ocurran errores junto con interrupciones en el ambiente de producción causadas por una pobre administración de cambios. Más de la mitad de estas instituciones consideraron que el nivel de gestión del proceso de

instalación y acreditación de soluciones y cambios de las TIC se encontraba en un nivel inicial; es decir, existe la percepción de la necesidad de verificar y confirmar que las soluciones implantadas sirven para el propósito esperado. Las pruebas se realizan para algunos proyectos, pero la iniciativa de estas se deja a los equipos de proyectos particulares y los enfoques que se toman varían, y la acreditación formal y la autorización son raras o no existentes.

2.1.2. Internacional

Maribel Castillo Díaz (Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Mexico); Victor Manuel Larios Rosillo (Universidad de Guadalajara; Mexico) y Omar García Ponce De León (Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Mexico). Percepción de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación, propone:

RESUMEN

La investigación trata sobre el diagnóstico de la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación superior, midiendo la percepción de los profesores con relación a la utilización, beneficios, infraestructura y políticas de las TIC en su práctica docente, tomando como caso de estudio el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, de la Universidad de Guadalajara (UDG), México (CUCEA). Además, esta propuesta busca, con este diagnóstico, establecer una serie de procesos para poder gestionar políticas educativas que permitan mejorar o apoyar la educación superior con la utilización de las TIC. Se tomó como caso de estudio el CUCEA porque es el centro más grande y con mayor infraestructura tecnológica de la UDG. Sin embargo, los profesores no utilizan los recursos tecnológicos en su práctica docente o bien las herramientas sólo las usan para actividades básicas como, por ejemplo: el procesamiento de texto. El caso de estudio se vuelve de interés dado que el CUCEA cuenta con los

espacios y los recursos tecnológicos necesarios para soportar las TIC y que éstas otorguen mayor eficiencia a los procesos educativos y académicos.

El objetivo de esta investigación, en un primer punto, fue realizar un estudio descriptivo sobre la utilización, concepción y creencias de los profesores con relación a las TIC en su práctica docente; en un segundo punto, se apoyará en este diagnóstico para la formulación de políticas de enseñanza y capacitación, identificando la percepción de su impacto y la continuidad de este proceso hasta que se logren obtener mayores beneficios utilizando las TIC en el CUCEA. En este sentido interesó, como objetivos específicos:

Identificar los recursos tecnológicos que utilizan los docentes para la enseñanza.

Con qué frecuencia se utilizan las TIC en el proceso de enseñanza.
Conocer los beneficios al utilizar las TIC en el proceso de enseñanza
Identificar la infraestructura tecnológica con que cuenta el CUCEA para los docentes.

Conocer la percepción de los docentes con relación a las políticas establecidas en el proceso de enseñanza con el uso de las TIC.

Los investigadores formulan que, las universidades necesitan grandes servidores que permitan gestionar las intranets, personal especializado en diseño y gestión de redes, buenos equipos básicos multimedia, accesos rápidos a Internet, equipos específicos modernos para los laboratorios. Las infraestructuras necesarias en materia de TIC comprenden básicamente:

Creación de una intranet que proporcione servicio a toda la comunidad universitaria.

Servicios de correo electrónico, espacios web. Informatización de los sistemas de gestión de la universidad. Informatización de los servicios generales:

- Bibliotecas.
- Informatización de los laboratorios.
- Creación de aulas informáticas suficientes (con ordenadores multimedia conectados a Internet) para las necesidades docentes y para el uso libre por parte de los estudiantes.
- Creación de una sala de videoconferencia.
- Informatización de las aulas: todas ellas con un equipo multimedia conectado a Internet y cañón proyector.
- Informatización de los despachos y seminarios de los profesores. Creación de un «campus virtual» atractivo y útil para profesores y estudiantes.

Dra. Arelis del Valle Marcano Suárez, amarcano@uc.edu.ve, “Uso de las Tecnologías Multimedia en la Educación”, propone:

RESUMEN

El devenir del mundo actual exige de los individuos el uso cada vez más generalizado de los entornos más mediáticos, con especial énfasis en la tecnología multimedia, por su versatilidad y múltiples aplicaciones, lo que incluye a la educación y la hace responsable de la preparación de seres humanos aptos para este desempeño, convirtiéndose así en un reto para la escuela. Razón suficiente para revisar los antecedentes pedagógicos del uso de la tecnología multimedia en la educación, por ser la pedagogía la ciencia que estudia el hecho educativo en cuanto a la formación integral del hombre, buscando respuesta al porqué en esta materia las orientaciones son escasas, ocasionando la ausencia de una verdadera cultura multimedia en la escuela.

William Méndez Faría, Duglexis Ortiz Prieto y Joan Lozada Guariguata, “Fases de aprendizaje en el uso de tecnología multimedia en estudiantes de educación”, propone:

RESUMEN

Se propone identificar las fases de aprendizaje presentes en la utilización de la Tecnología Multimedia por alumnos de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt Sede Ciudad Ojeda en el desarrollo de su aprendizaje; tomando en consideración los argumentos de Shuell (1998) con respecto a las fases de aprendizaje. Los resultados reflejan que se logra la interacción con los programas debido a que facilitan el logro de los aprendizajes en sus fases inicial, intermedia y terminal y los no usuarios del programa nunca logran los aprendizajes aplicando estrategias en todas sus fases. Es necesario incorporar la mayor cantidad de elementos didácticos que tengan contenidos multimedia en las diferentes áreas, con el propósito de acercar al alumno al uso de dicha tecnología.; así como utilizar recursos multimedia dentro del proceso de aprendizaje del alumno que sirvan de herramienta para la obtención de información, manejo de tecnología y apoyo didáctico para el desarrollo significativo de su aprendizaje.

Rubén Darío Pérez Pérez, “Aportes de la multimedia al proceso de enseñanza y aprendizaje en el módulo de salud integral”, propone:

RESUMEN

La nueva era de la información y la comunicación ha forzado los cambios de los ambientes rutinarios de aprendizaje. Por lo tanto, las nuevas tecnologías multimedia favorecen el aprendizaje en el Modulo de Salud Integral, desarrollando las posibilidades de autoaprendizaje, estableciendo así estilos de aprendizaje que se adaptan a las particularidades de cada alumno, además crean ambientes dinámicos, lúdicos y cognoscitivos que permiten interactuar con diversas formas de conocimiento, al manejar las distintas interfaces que proveen dichas tecnologías. Los aportes de la multimedia a los procesos de enseñanza y aprendizaje admiten crear nuevas formas de utilización de la información al permitir explorar, seleccionar, analizar y crear nuevos conocimientos para lograr un proceso de meta cognición en los estudiantes.

Méndez, William. Las tecnologías multimedia y el proceso de aprendizaje en alumnos de la universidad nacional experimental Rafael Maria Baralt, propone:

RESUMEN:

El propósito de la investigación fue determinar la relación entre la aplicación de las tecnologías multimedia y el desarrollo del aprendizaje académico de los alumnos de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt Sede Ciudad Ojeda. Metodológicamente se presenta un estudio de carácter descriptivo-correlacional, con un diseño no experimental-transaccional-descriptivo y de campo. La población estuvo conformada por los alumnos activos del año 2007/2008 con un total de 204 individuos y se tomó como muestra probabilística estratificada proporcional 35 sujetos del total del universo, la recolección de los datos se llevó a cabo a través de un instrumento (cuestionario) elaborado por el investigador y bajo el formato Likert. Los datos obtenidos se analizaron e interpretaron utilizando la estadística descriptiva, y para medir la incidencia se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson, ($r = 0,8955$ y $r = 0,0399$) donde los resultados permitieron concluir que existe una relación alta, significativa y directamente proporcional entre las variables tecnología multimedia y aprendizaje, ya que los alumnos que utilizan la herramienta multimedia expresan que es más fácil adquirir los conocimientos, por ello se recomendó incluir en todas las unidades curriculares la utilización de la multimedia como recurso tecnológico e integrar a toda la población estudiantil al mundo de la información y comunicación para mejorar el proceso de aprendizaje.

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (Uned) Aplicaciones multimedia en la educación y la formación, propone:

RESUMEN:

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (Uned) ha puesto en marcha el proyecto piloto FotoEumidis. Su objetivo es impartir tres de sus asignaturas telemáticamente para que los alumnos con minusvalías puedan seguir más fácilmente los cursos.

Además, el pasado mes de noviembre convocó el Congreso Internacional de Informática Educativa.

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Tecnologías de la información y comunicaciones

2.2.1.1. *Evolución histórica de las TIC*

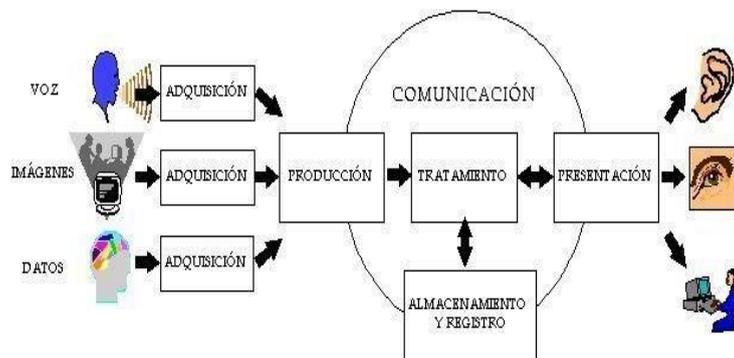
Según el PNUD, en el Informe sobre “Desarrollo Humano en Venezuela: La revolución electrónica iniciada en la década de los 70”, afirma que las TIC, se constituyen, en el punto de partida para el desarrollo creciente de la era digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software.

Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De esta forma, las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía".

Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio.

2.2.1.2. Las tics, definición y componentes

Se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), al conjunto de tecnologías requeridas para el procesamiento de la información, que con el uso de computadoras y software permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones contenidas en señales de naturaleza acústica (sonidos), óptica (imágenes) o electromagnética (datos alfanuméricos) desde cualquier parte y en cualquier momento.



El proceso de la información.

Las TIC hacen referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sin embargo, para acercarnos a lo que este término abarca, se citan a las siguientes definiciones:

Las TIC Según Guzmán (2005), son el conjunto de sistemas y productos que captan la información del entorno, la almacenan, la procesan, la comunican y la hacen inteligible a las personas. Esta tecnología se materializa físicamente por medio de dispositivos informáticos y de interconexión que funcionan internamente por medio de programas que emplean diversas interfaces e instrumentos de diálogo e interacción que las personas utilizan para llevar a cabo

procesos de tratamiento de información y de comunicación de la misma. Las TIC, se conciben, así como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces)". Miratía (2005) en el artículo "La Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación" publicado en la revista nº4 de Infobit. p 12 y 13, hace referencia a Garcías (1996), Bartolomé (1989) y Cabero (1996), quienes agrupan a las TIC en tres grandes sistemas de comunicación: el video, la informática y la telecomunicación, los cuales abarcan los siguiente medios: el video interactivo, el videotexto, el teletexto, la televisión por cable y satélite, la web con sus hiperdocumentos, el CDROM, los sistema multimedia, la teleconferencia en sus distintos formatos (audio conferencia, videoconferencia, conferencia audio gráfica, conferencia por computadora y teleconferencia desktop), los sistemas expertos, la realidad virtual, la telemática y la tele presencia.

Igualmente, hay que considerar que el potencial de un portal es la variedad de servicios y recursos que ofrece por lo que debe constituirse en un espacio para la participación y el intercambio, propiciar la creación de comunidades virtuales, tendientes a fortalecer los grupos sociales que sirva para la preparación, presentación y seguimiento de proyecto educativos, así como las inversiones realizadas.

2.2.1.3. Los componentes base de las TICs

Existen múltiples factores de índole tecnológicos 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, llamado el hardware. Por el gran componente del software incorporado a sus productos, por el uso intensivo de la infraestructura 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 (figura 1). 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, tarjetas gráficas, etc. 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.

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

traducirse como "lo duro"). Es el soporte físico que ayuda al tratamiento de la información. Seguramente te resultará más conocido el nombre de PC (Personal Computer o equivalentemente, computadora u ordenador personal) para identificarla.

El Software es el conjunto de programas informáticos; es decir son programas o instrucciones escritas en un lenguaje que puede interpretar el ordenador (la palabra anglosajona software significa "lo blando"). Los programas de software se basan en la utilización de códigos de números. Los programas de software más extendidos son los sistemas operativos, procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, programas de diseño gráfico, etc. El software es el elemento clave que permite la compenetración entre hombre y la máquina.

Las Infraestructuras de Telecomunicaciones; se ocupan de la transmisión de la información. Hoy en día casi todas estas infraestructuras convergen en una sola Red: Internet. Eso permite abrir las puertas a innumerables aplicaciones, inimaginables hasta hace poco tiempo.

A. La Microelectrónica o Hardware

La tecnología microelectrónica estudia cómo dotar a un circuito o asociación de circuitos agrupados (encapsulados) en una única unidad física, de una mayor velocidad de proceso ocupando el mínimo volumen y un coste aceptable, con ciertos compromisos de consumo energético.

Los avances en microelectrónica han permitido la integración a gran escala de circuitos en un solo chip, proporcionando componentes hardware cada vez más potentes y de menor coste. El chip es la unidad mínima físicamente inseparable de procesamiento de información,

estando internamente constituido por millones de componentes elementales como transistores, resistencias, condensadores, etc., cuya asociación y configuración mediante conexiones en un modo apropiado proporciona la funcionalidad específica del circuito.

Por tanto, los criterios que orientan la microelectrónica son:

- La escala de integración, relacionada con el espesor y la longitud del chip. Actualmente estamos hablando de un tamaño de las pistas que interconectan los componentes de 0,8 micras (un cabello tiene un grosor de 60 micras).
- La velocidad de conmutación que permite realizar operaciones complejas en tiempos reducidos.
- El consumo energético para conseguir terminales portátiles de poco peso (menor capacidad requerida de las baterías) y fiabilidad.
- El coste que haga viable la producción elevada.

La producción de chips se realiza bajo economías de escala, en un mundo que consume grandes cantidades de chips derivado de la elevada dependencia de nuestro sistema socioeconómico de los componentes microelectrónicos. Es por ello por lo que las principales industrias de microelectrónica están sometidas a una evolución vertiginosa para la mejora de las prestaciones de sus componentes, requiriendo ello unas elevadas inversiones en Investigación y Desarrollo (I+D) y en montaje de nuevas plantas de producción. Existe una ley empírica que enuncia que la complejidad de un circuito se duplica cada dos años, si bien ya se está llegando a escalas de integración donde la rapidez del aumento es menor.

Los componentes electrónicos cada vez son más digitales y menos analógicos. La característica de un chip viene determinada por

el tipo de señales que puede manejar, esto es, hay circuitos analógicos y digitales. Para una misma función, en general, es más fácil realizarla con un circuito digital que con uno analógico, si bien hay áreas dónde, o bien por la potencia de las señales manejadas o bien por su ancho de banda, la electrónica analógica sigue imperando; ejemplos puede ser la televisión o la electrónica de control de máquinas eléctricas.

Los circuitos analógicos son más sensibles a la temperatura que los digitales, menos fiables, requieren ajustes una vez fabricados y por esto último, las economías de escala que se consiguen son inferiores. Salvo en la electrónica de potencia, con las nuevas técnicas de proceso de señal y la mayor rapidez de los circuitos, se está imponiendo la electrónica digital, incluso en la televisión con el estándar digital en fase de desarrollo e implantación.

La combinación de estos componentes y el concurso de otras tecnologías, en particular las magnéticas, para almacenamiento y recuperación de información, y las ópticas, con amplias aplicaciones, permite construir el hardware de los equipos y sistemas electrónicos que se dirigen a distintos segmentos de mercado, de los que destacan cuatro:

Hardware Informático

El hardware diseñado para la informática (computing) es un amplio conjunto de componentes, subsistemas y sistemas que se integran en los equipos informáticos.

Hardware de Comunicaciones

En este grupo se incluye la microelectrónica que incorporan los equipos y sistemas de telecomunicación que operan en las distintas redes de los operadores de telecomunicación. Son componentes

electrónicos para transmisores, receptores, equipos de comunicaciones y de conmutación, etc.

Hardware de la Electrónica de Consumo

Comprende los componentes de los equipos dirigidos al mercado de gran consumo caracterizado por economías de escala. Incluye equipos receptores de TV, videos, equipos Hi-Fi, radio, etc.

Hardware de Electrónica Profesional

La electrónica profesional se emplea en aplicaciones específicas, dirigidas a un cliente profesional, como electrónica industrial o de defensa, electromedicina, instrumentación, audiovisual profesional, etc. Los sectores de las TIC se han digitalizado, como consecuencia de la amplia utilización de componentes microelectrónicos. Una vez realizada la transición de lo analógico a lo digital, las industrias que han experimentado un notable proceso de digitalización en sus tecnologías base, emergen con mucha mayor capacidad de crecimiento, generando un enorme potencial de mercado, buscando la plena satisfacción de los clientes o usuario final, lo que a la postre les da mayores réditos económicos.

B. El Software

El software o soporte lógico es el conjunto de instrucciones escritas en lenguajes de programación y traducidas posteriormente a dígitos binarios para que sean entendidas por el hardware. 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 formas de expresión y razonamiento.

La tecnología *software* está presente en todos los procesos de información, ya que dichas funciones son realizadas cada vez con mayor intensidad por ordenadores. Los distintos componentes bases del *software* son:

- **Sistemas Operativos:** Para el control de las complejas arquitecturas que pueden construirse con los componentes micro electrónicos y facilitar interfaces amigables con el usuario.
- **Middleware:** Es la parte de la arquitectura encargada de abstraer a las aplicaciones de los detalles de las plataformas de explotación, mediante las Application Programs Interfaces(APIs).
- **Cliente/Servidor:** La arquitectura cliente/servidor reparte la carga de trabajo entre la estación de usuario y la estación central.
- **Bases de Datos:** Para el manejo, manipulación y administración de información.
- **Programas de Aplicación:** *Software* para la realización de tareas variadas como puedan ser hojas de cálculo, proceso de textos, aplicaciones de gestión comercial, científicas, de diseño, etc.
- **Lenguajes de Programación y Herramientas para la Ingeniería Software:** Conjunto de lenguajes y herramientas de ayuda al desarrollo de la realización de aplicaciones específicas.

El software está jugando un papel cada vez más innovador en la Sociedad de la Información, posibilitando soluciones a las empresas e introduciendo cambios significativos en los comportamientos de los usuarios finales, tanto en casa, como en el trabajo. Las TICs se caracterizan porque, conforme avanza su desarrollo, la componente software constituye un porcentaje mayor del valor añadido incorporado a los productos. Así, por ejemplo, se calcula que el

software constituye el 80% del coste de las infraestructuras de telecomunicaciones.

C. Las Infraestructuras de Telecomunicaciones

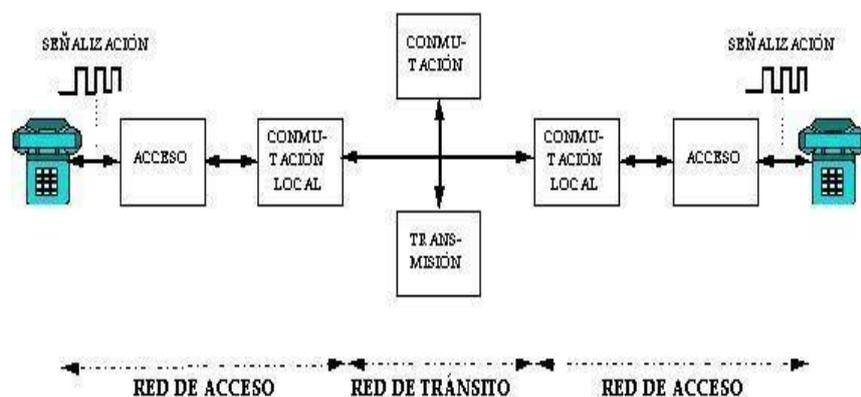
Las infraestructuras de telecomunicaciones transportan la información desde un punto a otro, mediante un conjunto de equipos y medios de acceso, transmisión y conmutación. Proporcionan la capacidad necesaria para mantener una comunicación, ya sea ésta en forma de voz, datos o imágenes. Esta definición incluye todas las necesidades que impone una comunicación, como son tener acceso a la red de comunicación, transportar la información y poner en comunicación al emisor y al receptor. Todo ello dentro de un marco de operación de distintos servicios que se basan en iguales o distintas redes y requiere su interconexión. Los conceptos fundamentales en telecomunicaciones son:

- El acceso a las redes mediante la red de acceso.
- La señalización entre el terminal y la red para conocer su estado, tarificar y encaminar la llamada.
- Seleccionar entre los múltiples caminos aquél que comunica al emisor con el receptor mediante la conmutación.
- Transportar eficientemente la información mediante la transmisión.

El acceso proporciona la conexión a las redes que prestan los servicios de telecomunicaciones. El acceso tiene como función principal recoger las señales que emite nuestro terminal y entregárselas a la red a través de un medio de acceso y viceversa, recibir las señales que la red recoge del comunicante y entregárselas a nuestro receptor. Esta función de acceso se completa con la central

local, que toma la decisión sobre a qué órgano de la red se envía nuestra petición de servicio para su adecuado tratamiento. El medio de acceso más elemental está constituido por un par de hilos de cobre que conecta nuestro teléfono con nuestra central telefónica local, si bien existen otros con mayor ancho de banda la fibra óptica o el cable coaxial- o con movilidad acceso radioeléctrico. Una vez que se accede a la red, tiene que entablarse un diálogo la señalización y numeración entre el terminal y la red, de modo que ésta conozca el servicio solicitado y lo que es más importante, la red tiene que dirigir la información al punto destino entre los millones de destinos que puede haber apoyándose en la conmutación y en la transmisión. La conmutación se encarga de conectar los puntos origen y destino de una forma progresiva y transparente al usuario.

Para ello, estudia la ruta óptima que conecta ambos puntos y va solicitando a las distintas centrales de tránsito del camino elegido una conexión que le vaya acercando al destino. Una vez llegado al destino requiere una conmutación local que le conecte físicamente al par de hilos de acceso del receptor.



Conceptos de Telecomunicaciones.

La transmisión, por su parte, proporciona el soporte físico

sobre el que viaja la información. La conexión entre centrales se realiza mediante los medios de transmisión que concentran cientos de llamadas procedentes de esa central y las transporta por un único cable. La transmisión tiene como objetivos el transporte de información con costes bajos y a la mayor velocidad posible. Ambos objetivos se consiguen utilizando medios de transmisión de alta capacidad basados en un portador que introduzca economías de escala. La fibra óptica es el portador por excelencia, ya que permite transportar cientos de miles de conversaciones telefónicas simultáneas por un único hilo.

El coste unitario del circuito vocal desciende drásticamente conforme vamos aprovechando al máximo la capacidad máxima del hilo de fibra óptica. Los medios de transmisión típicos son el cable coaxial, el cable de fibra óptica, los radioenlaces y cables de pares apantallados. La interconexión de redes se ha convertido en uno de los cuellos de botella para la difusión de las TIC. Históricamente han existido dos entornos de difusión de redes de comunicaciones incompatibles entre sí. El entorno local, compuesto por las redes de ordenadores de las organizaciones empresariales y el entorno de las telecomunicaciones públicas con redes especializadas para cada servicio. Afortunadamente esta situación está cambiando en estos últimos años gracias a los avances en la estandarización y al despliegue de la Red de Servicios Integrados de los operadores, la cual permite satisfacer las distintas necesidades de comunicación.

2.2.1.4. El sector multimedia

El desarrollo tecnológico y las posibilidades de los nuevos productos a que da lugar, apuntan actualmente hacia una convergencia entre los sectores de las telecomunicaciones, la informática y el

audiovisual. Esta convergencia permite definir un nuevo sector que agrupa todas estas líneas de actividad orientadas en su conjunto al manejo de información en cualquiera de sus formas. Este nuevo sector, el sector multimedia, se caracteriza por la posibilidad de acceder y usar información digitalizada de todo tipo (voz, datos e imágenes) en cualquier momento y en cualquier lugar. Como se desprende de esta definición, no formal, el multimedia representa una nueva generación de servicios, e implica tecnologías hasta ahora diferentes. Cada uno de los sectores que convergen en el sector multimedia ha evolucionado rápidamente en los últimos años, teniendo esta evolución en común para los tres sectores, el hecho de estar basadas en la digitalización de sus tecnologías. No obstante, es preciso que alcancen su fase de maduración mediante la mejora de sus prestaciones y la reducción de costes, de forma que sea económicamente viable para su implantación generalizada. La convergencia de sectores y sus tecnologías en un nuevo mercado de aplicaciones y servicios ha dado origen al nuevo sector multimedia. Las distintas empresas de cada uno de los sectores, que inicialmente actuaban en sus respectivos sectores, están buscando alianzas con empresas de los otros sectores para adquirir sus tecnologías y experiencia e integrarlas para la creación de nuevos negocios.

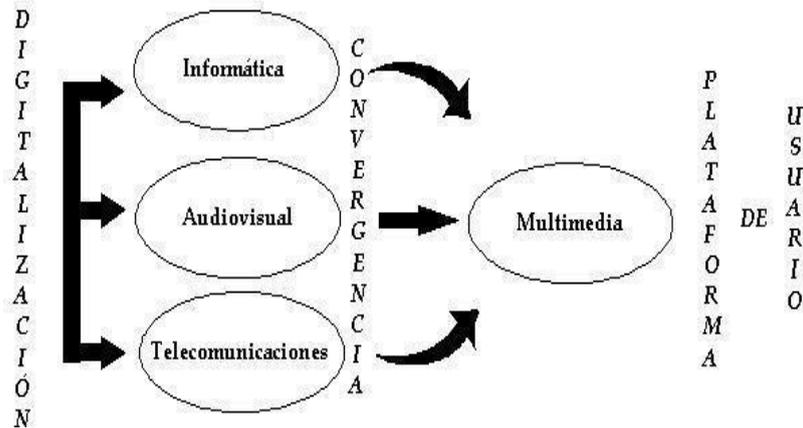
El factor más importante de cara al usuario, excluyendo consideraciones económicas, es la facilidad de uso y acceso a la información. El usuario utiliza los servicios multimedia en la medida en que los servicios que se le proporcionan sean más atractivos por este nuevo medio que por cualquier otro convencional y siempre que el acceso a la información se realice de manera fácil y ágil. Esto exige la utilización de la denominada plataforma de usuario que abstrae al

usuario de la complejidad tecnológica residente en el servicio avanzado multimedia, mediante un terminal que procesa los distintos tipos de información y al que accede a través de una interfaz de fácil manejo. Esto es posible debido a los avances en la microelectrónica y en la tecnología software, los tres factores motores del desarrollo de los servicios multimedia son:

- La digitalización
- La convergencia de tecnologías y mercados
- El desarrollo de la plataforma de usuario

Los agentes del sector multimedia están formados por empresas de los tres sectores y por otras pertenecientes al sector multimedia, surgidas como nuevas empresas o como alianzas o fusiones. La estructura del mercado es la siguiente:

- **Informática:** proveedores de software y hardware.
- **Telecomunicaciones:** proveedores de redes y servicios de comunicaciones.
- **Audiovisual:** difusores de televisión, radiodifusores y proveedores de contenidos.
- **Multimedia:** plataforma de usuario y proveedores de servicios avanzados multimedia, como TV interactiva, vídeo bajo demanda, teleeducación, etc. Los cuales requieren la integración de las distintas tecnologías.



La Convergencia tecnológica en el sector Multimedia.

No obstante, la convergencia de tecnologías no siempre se ha traducido en convergencias de mercados como ha sucedido con la telemática, la convergencia tecnológica entre informática y telecomunicaciones. La telemática ha fracasado estrepitosamente en todos los intentos de entrada de las principales empresas de informática en el mercado de telecomunicaciones y viceversa. Como consecuencia han aparecido dos visiones distintas de la telemática:

- La procedente del mundo de la informática, basada en sistemas propietarios y aplicaciones a medida.
- La procedente del mundo de las telecomunicaciones, basada en los servicios públicos transaccionales (Internet, correo electrónico, facsímil, videotex, transferencia electrónica de fondos etc.).

En definitiva, los operadores de telecomunicación se limitan a dar el soporte necesario para realizar la transferencia de datos entre ordenadores y a facilitar las líneas de acceso a Internet y a las bases de datos. Por su parte, la informática se limita a desarrollar las aplicaciones que requieren los nuevos servicios transaccionales. Pero ninguna de ellas ha conseguido invadir el mercado del otro. No obstante, este paradigma del fracaso de la convergencia de mercados puede cambiar debido a Internet. El fenómeno Internet está abriendo nuevos

mercados a los operadores tradicionales de telecomunicación al ofrecer dentro de sus servicios básicos el acceso a Internet y el correo electrónico mediante redes creadas ex-profeso para captar este mercado. Consecuencia de ello, algunas operadoras están creando unidades de negocio especializadas en desarrollo y consultoría de servidores corporativos basados en World Wide Web (WWW), invadiendo de este modo el terreno natural de las empresas informáticas. En realidad, se están dando esquemas de competencia y colaboración simultánea entre operadoras de telecomunicación y empresas informáticas, mediante el desarrollo de servidores en las plataformas de los suministradores de equipos informáticos. El caso de la red Infovía/Internet en España es un ejemplo de esto, mediante alianzas entre Telefónica de España, Microsoft, Netscape o desarrollos para plataformas Sun o Silicón Graphics.

Dentro de las herramientas que facilitan el trabajo colaborativo y que nos brindan las TICs, tenemos, por ejemplo:

- Calendarios electrónicos - para acordar fechas de eventos automáticamente y enviar notificaciones y recordatorios a los participantes.
- Sistemas de gestión de proyectos - para organizar y hacer seguimiento de las acciones en un proyecto hasta que se finaliza.
- Sistemas de control de flujo de actividad - para gestionar tareas y documentos en un proceso organizado de forma estructurada (burocracia).
- Sistemas de gestión del conocimiento - para recoger, organizar, gestionar y compartir varios tipos de información.
- Sistemas de soporte a redes sociales - para organizar las relaciones

de colectivos.

2.2.1.5. E-Negocios y las TICs

Un negocio consiste en una actividad, sistema, método o forma de obtener dinero, a cambio de ofrecer bienes o servicios a otras personas. Podemos definir e-negocio (negocios electrónicos) como cualquier tipo de actividad empresarial realizada a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones, habitualmente con el soporte de plataformas y protocolos tecnológicos. La utilización de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) está contribuyendo al cambio de cultura corporativa e institucional y está dando lugar a una nueva vía para construir el fortalecimiento económico.

Conformar una iniciativa de e-negocio significa desarrollar una arquitectura de procesos y tecnología integrada y flexible, que permita no sólo mostrar un catálogo de productos, sino conformar el ciclo completo de la venta, y más aún, lograr una integración y conocimiento acabado con mis clientes y partners del negocio. Esto pasa por una definición e implantación de procesos tales como:

- Inteligencia del Negocio.
- Administración del Conocimiento.
- Administración de la Cadena de Proveedores.
- Administración de la Relación con Clientes.

Cuyos objetivos son el de obtener la mayor ventaja competitiva perdurables en un mercado altamente cambiante. Los informes de la OCDE, la Unión Europea y el Departamento de Comercio de los Estados Unidos coinciden en señalar que la emergencia del sector de las tecnologías de la información y el

conocimiento es la principal fuente del aumento de la productividad experimentado en los últimos cinco años. Dicho incremento de productividad tiene su causa tanto en el aumento de la misma en el sector de las TICs como en los efectos de derrame que ésta ha generado sobre el resto de las actividades productivas. Es evidente que el esfuerzo tecnológico no debe enfocarse únicamente en la creación de grandes autopistas de la información, ya que por sí solas no solucionan los problemas actuales o futuros, sino que precisa mejorar la cualificación y la productividad de los trabajadores asegurando oportunidades permanentes de formación.

2.2.2. Teorías relacionadas al aprendizaje

De acuerdo a Pavlov, Watson, Skinner y Thorndike, en la que se menciona “que el aprendizaje es un proceso interno que consiste en que el aprendizaje se adquiere de nuevas asociaciones basada en la teoría científica experimental” (p.92), Teoría propuesta por el conductismo que refiere que está centrada en el comportamiento de la persona frente a influencias externas que se van presentando en el medio ambiente donde nos desarrollamos; este comportamiento que es aprendido por reforzamiento o por imitación, considerando también que el aprendizaje es la causa primordial de las modificaciones de la conducta; por lo tanto el educador debe propiciar un ambiente adecuado para el desarrollo de sus estudiantes y el refuerzo de su conducta. Skinner tomó la referencia de las ideas del condicionamiento clásico de Pavlov.

Teoría científica del aprendizaje se basa en investigaciones de los distintos modelos de la pedagogía y de sus corrientes que han dado aportes en el área de la educación del mismo modo ha tomado como base a la teoría del conductismo y como base tenemos estudios de diferentes autores como de ello se menciona que el aprendizaje es pasivo y que para ello depende mucho

el medio ambiente en el que se desenvuelve el estudiante; mencionando también que se dimensiona de la siguiente manera:

La primera dimensión se refiere al cambio estable de la conducta, la segunda dimensión se refiere a la respuesta que se logra de esfuerzos positivos y también negativos, la tercera nos menciona que un estímulo provoca la misma respuesta en cualquier organismo, la cuarta se basa en la enseñanza programada, el quinto es el aprendizaje que no se basa en los errores, el sexto se refiere a que se recepciona los conocimientos que son proveídos, y por último es que todo el conocimiento debe ser depositado en el receptor.

Según Pavlov (Ivan Petrovich Pavlov), el condicionamiento clásico es una forma o tipo de aprendizaje y del comportamiento que radica en aparear su estímulo frente a una respuesta en ambas formas natural y hacer una segunda conexión con otro estímulo para poder generar una respuesta que no se da en forma natural; por lo tanto, el condicionamiento clásico es el aprender frente a reacciones hacia los estímulos y del mismo modo crear un cambio de conducta; permitiendo así a los seres humanos aprovechar la secuencia ordenada que sucede en el medio ambiente y qué estímulos corresponden a dichos eventos frente a ellos cambios o respuestas involuntarias que suceden frente a dichos eventos como por ejemplo: taquicardia, sialorrea, sudoración, temor, etc.

Concluyendo entonces que un estímulo genera o produce una respuesta automática y de acuerdo a la influencia de esta teoría con el aprendizaje del estudiante a través del conductismo: considerando entonces que para que una conducta sea modificada debe haber siempre un estímulo para generar así una respuesta y de ello se desarrolla una habilidad y como respuesta se genera una conducta que puede ser intrínseca o extrínseca. Por otro lado, el asociacionismo que consiste en relacionar dos elementos como.

lenguaje asociado a estímulos y respuesta como parte del aprendizaje verbal, sensorial, motor y las habilidades.

Para Thorndike (Edward Lee Thorndike) lo cual nos habla de la teoría y descripción de la misma en la que se menciona al conexionismo en la que representa la estructura Estímulo - Respuesta en la psicología del comportamiento y menciona que el aprendizaje es la respuesta de estímulos y respuestas considerando que estas asociaciones van a fortalecer o debilitar diversos hábitos; la calidad del conductismo reside en que el aprendizaje puede explicarse sin referencias o en estado inobservable; mencionando también que la teoría refiere que la transferencia de aprendizaje depende de elementos para el origen de nuevas situaciones dependiente de la persona que percibe estímulos generando respuestas.

También debemos considerar que estos dos elementos van juntos; mencionamos también el concepto de polaridad que consiste en contraponer direcciones como de positivo a negativo, de lo justo a lo injusto de agradable a desagradable, de lo atractivo a lo repulsivo. Thorndike menciona también acerca de la diseminación del efecto de las ideas que quiere decir que las gratificaciones afectan no solamente a las conexiones que las produjo sino a conexiones temporalmente adyacentes.

La influencia con el aprendizaje menciona también a la ley del efecto que quiere decir que cuando existe una conexión entre E-R es recompensado a esto se denomina retroalimentación positiva, por otro lado, si la conexión se refuerza a través del castigo se considera retroalimentación negativa considerando así que la conexión es debilitada por dicho efecto; por otro lado, la ley del ejercicio menciona que mientras se practique más el vínculo E-R mejor será la unión; mencionando a Thorndike; considerando también la ley de la lectura que consiste en que la estructura del sistema nervioso tiene algunas unidades de conducción están dispuestas a conducir comparado con otras.

Por lo tanto se establece un vínculo neutral entre el E-R cuando la respuesta era positiva; para esta teoría se ha considerado conceptos como: la primera es la ley de efecto y ejercicio: el aprendizaje requiere de práctica como de gratificación, la segunda ley de prontitud: las conexiones de S-R pueden encadenarse juntas si ellas conciernen a la misma sucesión de acción, la tercera ley es la transmisión del aprendizaje donde se da a causa de situaciones preliminares, y la cuarta ley es la inteligencia es función a la cantidad de conexiones de aprendizaje. Para Guthrie (Edwin Guthrie) lo cual menciona sobre la teoría y descripción de la misma que existe contigüidad estipulada y que si existe una combinación de estímulos acompañados de ciertos movimientos y que su recurrencia hacen seguidos el mismo movimiento y este personaje menciona que existen asociaciones ante estímulos ocasionando así mismo respuestas.

Por otro lado, la teoría de la contigüidad menciona que el olvidarse inhibe de alguna forma la parte asociativa y retroactiva del mismo modo se ha considerado los problemas típicos de aprendizaje como: primero la capacidad, segundo la práctica, tercero la motivación, cuarto la recompensa, quinto los castigos, sexto la transferencia y por último el olvido.

Considerando también a Hull (Clark Hull) quien menciona también sobre la teoría y descripción de la misma para Hull esta teoría es llamada o reconocida como conductista mecanicista en donde su concepto primordial es el hábito o sea que este aprendizaje consiste en que todo comportamiento es dirigido a metas para así lograr el valor de sobrevivencia; se menciona también que el aprendizaje es continuo y acumulativo dependiendo también de la contigüidad frente a estímulos y respuestas del mismo modo se asocia también a estímulos y respuestas considerando así que el éxito de esta tuvo efecto motivacional; por ello se considera conceptos como: el hábito, el impulso, la inhibición y las variables negativas.

Mencionamos también a Skinner (Burrhus Frederic Skinner) quien hace referencia sobre la teoría de la descripción de la misma y habla sobre el condicionamiento operante o instrumental; actualmente denominado análisis experimental de la conducta que se puede definir como la teoría psicológica del aprendizaje que nos va a explicar la conducta voluntaria que tiene el cuerpo relacionado con el medio ambiente todo esto basado en un método experimental es decir frente a estímulos que pueden tener reforzamiento positivo o negativo condicionando a que la conducta se fortalezca o se debilite. El mismo autor menciona que existen aplicaciones secuenciales como: en primer lugar, el aprendizaje por reforzamiento, en segundo lugar, aprendizaje por evitación, en tercer lugar, el aprendizaje supersticioso, el cuarto es el aprendizaje por castigo y por último es el olvido.

Por otro lado, Tolman (Edward Chace Tolman) hace referencia sobre la misma teoría de descripción de la misma, quien lo llama conductista o teoría del signo en donde muestra un concepto sistemático de la conducta y quien menciona que la conducta es multifactorial independientes entre sí como: la genética, el medio ambiente en donde se desarrollan y la maduración. Tolman refiere que tanto los hombres como los animales actúan a través de metas que se proponen para luego llegar a un fin y que es satisfactorio para este sujeto. Este autor considera conceptos fundamentales como: La Meta, la expectativa y el conductismo; para Gestalt en su teoría de la Gestalt que significa forma, totalidad, configuración y que es un proceso permanente que se produce a lo largo de la existencia. En enfoque Gestalt es holístico es decir que se percibe el total de los objetos o seres vivos y menciona que el todo es más que la suma de las partes; menciona también que nada existe por si solo y es un proceso constante influenciando en el desarrollo del aprendizaje; y para lograrlo se considera lo siguiente: primero la práctica, segundo la motivación, tercero la comprensión, la cuarta es la transferencia y por último el olvido.

Finalmente, para la Psicología Cognitiva se menciona la teoría del procesamiento de información de la conducta en la que refiere a la conducta que está relacionado a entidades mentales en las que se considera que el procesamiento de la información se basa en operaciones simbólicas y básicas como la codificación, la comparación, la localización, el almacenaje para dar a conocer la inteligencia humana y la capacidad de crear conocimiento e innovar. Teoría del aprendizaje significativo de acuerdo a David Ausubel creador de esta teoría quien menciona acerca de una concepción cognitiva del aprendizaje como un proceso a través del cual, una información, un conocimiento nuevo se relaciona de una manera no arbitraria y también sustantiva con la estructura cognitiva de la persona que está en proceso de aprendizaje; se debe tener en cuenta diversos factores o condiciones que van a garantizar el adquirir, el asimilar y el retener en contenido desarrollado en el salón de clases; objetivo que se logra a través de la verbalización y del lenguaje haciendo también conexión con uno mismo y entre varios individuos; considerando entonces que se trata de la teoría constructivista ya que el individuo va a construir su propio aprendizaje.

El aprendizaje es significativo cuando sus contenidos están relacionados de modo no al pie de la letra o sustancial; todo esto se entiende en la forma en la que se presenta el aprendizaje o sea que las ideas se van a relacionar con aspectos ya existentes en especial los primordiales como, por ejemplo: imágenes, símbolos, definiciones, etc.

Por lo tanto, en el proceso educativo se debe considerar lo que el individuo ya sabe de tal forma que exista una relación con lo que se va a generar nueva información todo ello para el proceso del aprendizaje. Cabe mencionar también acerca del aprendizaje mecánico que es contrario al significativo y es que la información conseguida se almacena de forma

arbitraria sin hacer conexión o interactuar con conocimientos previos ya existentes.

Se mencionará también las ventajas de este aprendizaje significativo: uno es que retiene la información de forma más duradera, dos hace que la adquisición de nuevos conocimientos sea fácil y que al estar claros en la parte cognitiva hace que se facilite su retención, tres hace que la información nueva relacionado con la anterior se guarda en la memoria de largo plazo. El cuarto es cuando el aprendizaje es activo y personal ya que el aprendizaje depende de los recursos cognitivos del estudiante.

Teoría del desarrollo cognitivo según Jean Piaget, lo cual tuvo mucha influencia en la forma de concebir el desarrollo cognitivo relacionado al aprendizaje de los niños y menciona que un buen aprendizaje involucra examinar ciertas situaciones, tareas y problemas; capacidad enseñada raramente en las escuelas; es decir la calidad del aprendizaje no depende solo del nivel alto de inteligencia o de dominar técnica y métodos buenos sino también de que haya posibilidad de poder captar exigencias de tareas, en cierta situación de aprendizaje, dadas con ello se quiere decir que no es suficiente aplicar ciertas estrategias sino lo más importante es construir nuevos conocimientos; por otro lado también se debe mencionar la importancia de la formación cognitiva de los educadores para que sea un buen orientador de los procesos de la enseñanza y del aprendizaje; para ello se debe mencionar los procesos del aprendizaje como son:

La primera es la construcción del conocimiento y los esquemas de Jean Piaget; para ello es necesario la acción del organismo para la construcción de conocimientos, la segunda es la construcción de estructuras cognitivas y que se entiende como un proceso gradual de construcción nuevos conocimientos y que no se van a modificar las propiedades de la cognición, la cuarta se refiere a la asimilación y acomodación en este punto se va a considerar a la

inteligencia como un proceso de la naturaleza biológica del ser humano y que llegan al mundo con esa herencia; considerando entonces que la asimilación se refiere al modo en que el organismo se enfrenta a estímulos externos o de su entorno y por otro lado la acomodación implica la modificación en una actual organización en respuesta a las demandas del medio y a través de estos dos términos se va a lograr una reestructuración cognitiva.

La quinta se refiere la organización y adaptación a quien Piaget menciona funciones invariables; con respecto a la organización menciona Piaget que es una predisposición de toda especie y que también es innato. Por otro lado, la adaptación refiere que todo organismo nace con la capacidad de poder ajustar tanto la parte mental como también la parte conductual de acuerdo a las exigencias del medio en donde se va a desenvolver. El mismo Piaget menciona también los tipos de aprendizaje como son: uno el conocimiento físico; en donde la fuente de razonamiento está en el objeto; adquirido el mismo a través de su manipulación, dos es el conocimiento lógico matemático; que surge de una abstracción reflexiva o de la acción que se da entre el sujeto y el objeto desarrollándose de lo más simple a lo más complejo el tercero se refiere al conocimiento social; que puede ser convencional en donde el producto se da a través de un grupo social en los que se encuentran los padres, amigos, docentes, etc. y el no convencional se refiere a las nociones y a las representaciones sociales que es construido por el propio sujeto y es apropiado para él.

A través de este tipo de conocimiento se logra la integración de los grupos y por otro lado Piaget refiere también que el razonamiento no puede ser enseñado.

2.3. Definición de términos básicos

TIC

Tecnologías y herramientas que las personas utilizan para intercambiar, distribuir y recolectar información y para comunicarse con otras personas.

Accesibilidad

Se refiere a las interfaces de red, contenido y aplicación, accesibles a todos, incluso personas con discapacidad física, sensorial o cognoscitiva.

Alfabetización digital

Se dice del desarrollo de capacidades para poder utilizar las TIC'S.

Blog

Un blog, llamado bitácora, es un sitio web que recopila cronológicamente en sentido inverso entradas o posts. Se utiliza también como verbo (bloquear) que significa mantener o agregar contenido a un blog.

Brecha digital

Se entiende por brecha digital las diferencias que se producen en los grupos sociales debido a las diferencias en el acceso a las TIC's.

Buscador

Un buscador es una página de internet que permite realizar búsqueda en la red, algunos buscadores son: Google, Yahoo.

Competencias virtuales

Es aquel conjunto de conocimientos y habilidades, que son consideradas como muy necesarias, para poder llegar a desempeñar eficientemente, las diversas tareas relacionadas con la sociedad de la información y el conocimiento, implican capacidades cognitivas, reflexivas, analíticas y evaluativas respecto del uso eficaz de las herramientas que nos brindan las TICs.

Correo electrónico

Correo electrónico, o en inglés Email, es un método para componer, enviar, archivar y recibir mensajes mediante sistemas de comunicación electrónicos tales como internet.

E-readiness

Aptitud digital, es el retrato de la situación de la infraestructura de las tecnologías de comunicación (TIC) de un país y de la capacidad de sus consumidores, empresas y gobiernos de usar las TIC's para su beneficio.

Gobierno electrónico o gobierno digital

Refiere a la disponibilidad de los servicios públicos en espacios digitales que es generada por las instituciones públicas a nivel nacional o a nivel local, como por ej.: www.Senadis.cl.

Hacker

Un hacker es un experto en varias o alguna rama técnica relacionada con la informática: programación, redes de computadoras, sistema operativo, hardware de red/voz, etc.

Hardware

La definición más simple de lo que es un hardware, es que todo lo físico que podemos ver en una computadora, es considerado como hardware. Todo lo que uno puede llegar a tocar de una computadora, es el hardware. O sea, el monitor, el teclado, el mouse, la impresora, etc.

Herramientas virtuales

Denominamos herramienta virtual a la aplicación empleada para la construcción de otros programas o aplicaciones. Son pues, como un paquete de software integrado que ofrece algunos o la totalidad de los aspectos de preparación, distribución e interacción de información y permite que estos aspectos sean accesibles vía redes.

Internet

Conjunto de redes interconectadas operados por el gobierno, la industria, la academia y grupos privados que posibilita el intercambio de información por medio de computadores y otros aparatos electrónicos ubicados en diferentes lugares.

Multimedia

Es la integración y combinación de diferentes medios como el audio, video y el texto, organizados de una manera que permita la interactividad y que tenga diversas formas de navegación en los distintos recursos.

Máquina virtual java

Es un programa necesario para cargar aplicaciones hechas con java en nuestro equipo.

Plataformas educativas digitales

Son aplicaciones que facilitan la creación de entornos de enseñanza y aprendizaje integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativas.

Navegador

Es un programa que permite navegar por internet, ver la página web y los objetos que llevan incrustados: fotos, videos, animaciones, sonidos.

Skype

Es un software para realizar llamadas sobre Internet, los usuarios de Skype pueden hablar entre ellos gratuitamente. Este programa también permite enviar mensajes de voz en caso de que el usuario no se encuentre disponible.

Software

El Software es el soporte lógico e inmaterial que permite que la computadora pueda desempeñar tareas inteligentes, dirigiendo a los componentes físicos o hardware con instrucciones y datos a través de diferentes tipos de programas.

Wiki

Un wiki o una wiki es un sitio Web cuyas páginas pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten.

El e-learning

Es una experiencia de enseñanza-aprendizaje que se efectúa por medio del Internet, donde existe una separación física entre profesorado y estudiantes, con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, y por medio de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada. Por otra parte, el alumno pasa a ser el centro de la formación, al tener que auto gestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros.

El e- community

Son comunidades que se relacionan fundamentalmente en entornos virtuales a través del Internet, o comunidades on-line, entre las que destacan los Foros de discusión, las Redes sociales (Facebook, Twitter), los correos electrónicos y grupos de correo electrónico, los Grupos de noticias, las Video Conferencias, y el Chat, entre otros. Dentro de esas comunidades se agrupan comunidades científicas, redes de conocimiento y otras, formadas por un conjunto de personas, reunidas por un interés común, y que mantienen su relación con el tiempo.

El e-working

También conocido como teletrabajo, en el cual una organización, haciendo uso de las TIC, facilita que el empleado cumpla sus actividades en lugares distintos a la ubicación de la organización, mejorando el impacto ambiental y la reactivación económica de algunas sociedades, mediante la democratización del empleo, convirtiéndose en una opción laboral válida.

El e-government

También llamado Gobierno Electrónico, mediante el cual se realizan los procesos internos de un gobierno, la entrega de productos y servicios, auditorías de la gestión de gobierno, licitaciones transparentes, gestiones ciudadanas y con las empresas en relación con el Estado, a través de la implementación de diferentes tecnologías, entre las que destacan las correspondientes al e-business o comercio electrónico y otras íntimamente relacionadas con la gestión del Estado.

El e-business

Conocido como comercio electrónico, según Hartman et al (2000), citado en Ramos (2004), es cualquier iniciativa en Internet que transforma las relaciones de negocio, sean estas relaciones business-to-business, business-to-customer, intra-empresariales o entre dos consumidores. El e-business es una nueva manera de gestionar las eficiencias, velocidad, la innovación y creación de nuevo valor en una empresa, la configuración descentralizada de organizaciones y su adaptación a la nueva economía.

El e-commerce

Conocido como comercio electrónico, es el lugar virtual a través de las TIC, donde se realizan operaciones de compra y ventas de productos.

Control

Es el acto de registrar la medición de resultados de las actividades ejecutadas por personas y equipos en un tiempo y espacio determinado.

Control de calidad

El control de calidad se ocupa de garantizar el logro de los objetivos de calidad del trabajo, respecto a la realización del nivel de calidad previsto.

Coordinar

Acto de intercambiar información entre las partes de un todo. Opera vertical y horizontalmente para asegurar el rumbo armónico y sincronizado de todos los elementos que participan en el trabajo.

Dirigir

Acto de conducir y motivar grupos humanos hacia el logro de objetivos y resultados, con determinados recursos.

Eficacia

Indicador de mayor logro de objetivos o metas por unidad de tiempo, respecto a lo planeado.

Eficiencia

Indicador de menor costo de un resultado, por unidad de factor empleado y por unidad de tiempo. Se obtiene al relacionar el valor de los resultados respecto al costo de producir esos resultados.

Estrategia

En un proceso regulable; conjunto de reglas que aseguran la decisión óptima en cada momento. Una estrategia en general abarca objetivos, las metas, fines, política y programación de las acciones y previsiones de un todo organizacional o individual.

FODA

Técnica de valoración de potencialidades y riesgos organizacionales y personales, respecto a la toma de decisiones y al medio que afecta.

Significa: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Función

Mandato formal permanente e impersonal de una organización o de un puesto de trabajo.

Gerencia

Función mediante la cual las empresas y el Estado logran resultados para satisfacer sus respectivas demandas.

Logística

Explica el proceso de cómo se han de allegar los recursos necesarios en el lugar, cantidad y tiempo adecuados, asegurando además de que todos los recursos necesarios, estarán disponibles en el momento adecuado.

Manual de procedimientos

El manual de procedimientos es un documento que contiene una valiosa información, sobre la estructura de producción, servicios y mantenimiento de una organización, contiene procedimientos de trabajo, según sea su naturaleza y su alcance, así como también la descripción de las operaciones, para lograr el producto, teniendo en consideración las normas que le afectan.

Meta

Es la cuantificación del objetivo específico. Indica la cantidad y unidad de medida del resultado deseado y el tiempo y lugar para lograrlo. Se compone de Verbo+cantidad+unidad de medida+tiempo+localización.

Método

Sucesión lógica de pasos o etapas que conducen a lograr un objetivo predeterminado.

Objetivo general

Se define como "un deseo a lograr".

Objetivo específico

Es la especificación de una parte del objetivo general. Los conjuntos de objetivos específicos logran el objetivo general.

Organizar

Acto de acopiar e integrar dinámica y racionalmente los recursos de una organización o plan, para alcanzar resultados previstos mediante la operación.

Planificación

Proceso racional y sistémico de prever, organizar y utilizar los recursos escasos para lograr objetivos y metas en un tiempo y espacio predeterminados.

Presupuesto

Plan financiero de ingresos y egresos de corto plazo conformado por programas, proyectos y actividades a realizar por una organización, presentándose en determinadas clasificaciones.

Procedimiento

Ciclo de operaciones que afectan a varios empleados que trabajan en sectores distintos y que se establece para asegurar el tratamiento uniforme de todas las operaciones respectivas para producir un determinado bien o servicio.

Producto

Es el resultado parcial o total (bienes y servicios), tangible o intangible, a que conduce una actividad realizada.

Sistema

Proceso cíclico que consiste en un conjunto de partes relacionadas entre sí, capaces de transformar insumos en productos para satisfacer demandas de su ambiente. Consta de insumos-proceso-productos ambiente. Los hay abiertos y cerrados.

2.4. Formulación de Hipotesis

2.4.1. Hipótesis general

El uso de las tecnologías de la información y comunicación tecnologías multimedia mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de computación e informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco.

2.4.2. Hipótesis específicas

a. La aplicación de aulas equipadas, el internet y herramientas web 2.0 son

los tipos de Tecnologías de Información y Comunicación que se debe utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la Provincia de Pasco.

- b. El grado de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la Provincia de Pasco, en la actualidad es medio.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variable independiente

Tecnologías multimedia.

2.5.2. Variable dependiente

Aprendizaje.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

HIPOTESIS	VARIABLES		INDICADORES
	INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE	
GENERAL	Uso de las TIC.	Grado de enseñanza y aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de recursos didácticos empleando TICs. • Porcentaje de contenidos distribuidos.
ESPECIFICAS	Implementación de aulas y	Infraestructura tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de uso de TIC por parte de

	laboratorios de computación.		<p>los docentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de uso de TIC por parte de los estudiantes. • Horas desempeñadas en el laboratorio de cómputo.
	Uso de las aulas virtuales.	Grado del proceso de enseñanza.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de alumnos que emplean internet para el desarrollo de sus labores. • Cantidad de alumnos que emplean blogs. • Porcentaje de contenidos distribuidos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación realizada es el Descriptiva. Puesto que el propósito fue medir el grado de relación que existe entre las variables de la investigación.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es Correlacional, ya que se analizaron la relación entre las variables.

3.3. Métodos de la investigación

Para el presente trabajo de investigación se empleará el método de Analítico, Deductivo – Sintético, ya que cuando se emplea el análisis sin llegar a la síntesis, los conocimientos no se comprenden verdaderamente y cuando ocurre lo contrario el análisis arroja resultados ajenos a la realidad.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación ejecutado es el NO Experimental Longitudinal.

Puesto que se realizó un análisis de la información sobre cómo las variables y sus relaciones progresan a través del tiempo y en el ámbito de

estudio, después se formuló las respuestas a las interrogantes planteadas y finalmente se evaluó el efecto de las soluciones.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Según Bisquerra el término población consiste en “el conjunto de todos los individuos en los que se desea estudiar un fenómeno”. Para efecto de este estudio, los sujetos de la investigación, lo conformaron estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática, distribuido de la siguiente manera:

Cantidad de estudiantes por semestre para la población

SUJETO	SEMESTRE	Cant.	%	TOTAL	%TOTAL
Estudiantes	II Semestre	30	29.4	102	100
	IV Semestre	35	34.3		
	VI Semestre	37	36.3		

El número de sujetos fue obtenido a través del Área de Secretaria Académica del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco.

3.5.2. Muestra

La muestra se define según Altuve "Como una parte de la población a estudiar, y mediante ella se busca conocer de manera aproximada las características propias de una determinada población". Es importante resaltar que la determinación de la muestra es solo para estratificar que a continuación se menciona:

Estrato I:

30 estudiantes del II Semestre de la carrera profesional de Computación e Informática.

Estrato II:

35 estudiantes del IV Semestre de la carrera profesional de Computación e Informática.

El número de sujetos fue obtenido a través del Área de Secretaria Académica del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco.

Unidad de observación:

	Población	Muestra	%
Estudiantes	102	65	63.73

Distribución de la población:

Estudiantes del 2do ciclo	Estudiantes del 4to ciclo	Total, de estudiantes	% estudiantes
30	35	65	100

$$n = \frac{4N.p.q}{E^2(N-1) + 4p.q} =$$

Dónde:

N = Es el tamaño de la Muestra 4 = Constante

N = Tamaño de la Población (100) p = Probabilidades de éxito 50%

q = Probabilidades de fracaso 50% E = Error muestral (5)

Cálculo de la Muestra = $\frac{4 \times 65 \times 50 \times 50}{5 \times (65 - 1) + 4 \times 50 \times 50}$

$n = \frac{650000}{1000}$

n = 650000

1600+10000

$$n = \frac{650000}{11600} \quad n = 56$$

11600

La muestra quedó representada por un total de 56 estudiantes, seleccionando luego los sujetos por cada grupo. En este sentido se utilizó la fórmula planteada por Schiffer, para determinar el tamaño de los estratos.

$$n_1 = \frac{nh}{N} n$$

Dónde:

n_1 = Es el estrato que se determinarán = tamaño adecuado de la muestra

nh = Tamaño del estrato de la población N = tamaño de la población

Cálculo del Estrato I: Estudiantes del 2do ciclo de la carrera de computación e informática:

$$n_1 = \frac{30 \times 56}{65} \quad n = 26$$

Cálculo del Estrato II: Estudiantes del 4to ciclo de la carrera de computación e informática:

$$n_1 = \frac{35 \times 56}{65} \quad n = 30$$

Por otra parte, la muestra que se aplicó fue probabilística, estratificada proporcional. Al respecto, Chávez plantea: "Es el que se efectúa sobre la base de los estratos de la población. En la conformación de los estratos de la muestra se debe incluir un porcentaje igual al de la población. La muestra estratificada quedó representada de la siguiente manera:

3.5.3. Distribución de la muestra

Finalmente, la muestra final estará compuesta de la siguiente manera:

Cantidad de estudiantes por semestre para la muestra para la investigación

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas

SUJETO		Cant.	%	TOTAL	%TOTAL
SEMESTRE					
Estudiantes	II Semestre	26	46.4	56	100
	IV Semestre	30	53.6		

Entre las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se emplearán los siguientes elementos:

- Encuestas
- Entrevistas
- Recopilación bibliográfica y/o documental
- Recopilación electrónica (Internet)

3.6.2. Instrumentos

- Textos
- Documentos bibliográficos
- Software de aplicación

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La validación y confiabilidad son elementos importantes en una investigación para la obtención de datos claros y objetivos, es por ello que se realizó la verificación del instrumento empleando en la investigación mediante

el test de confiabilidad Alfa de Cronbach, dando como resultado el cumplimiento de los parámetros de confiabilidad. Se empleó dicho test ya que es suele ser el indicador con mayor uso en casos similares al de la investigación.

Tabla: Niveles de confiabilidad Alfa Cronbach

Nivel de confianza	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
Alfa de Cronbach	0.9	0.8 a 0.9	0.7 a 0.8	0.6 a 0.7	0.5 a 0.6

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Después de hacer la evaluación y crítica de los datos a fin de garantizar la veracidad y confiabilidad se procederá a la depuración de datos innecesarios, mediante las herramientas estadísticas adecuadas.

3.9. Tratamiento estadístico

La estrategia para probar las hipótesis, se iniciará primero con la formulación de la encuesta. Para realizar la prueba de hipótesis se empleará el programa informático SPSS en su versión 26,0, este programa procesa los datos de la encuesta y comparando las variables en función a las hipótesis planteadas, se determinará el estadístico de prueba seleccionado y corresponde al investigador la interpretación del resultado.

El estadístico a emplear será el chi-cuadrado, porque permite determinar la relación entre las dos variables determinadas, como es en el caso de la presente investigación, que se presentan en una tabla de contingencia, asimismo la prueba de independencia del Chi-cuadrado, partirá de la hipótesis de que las variables son independientes; es decir, que no existe ninguna relación entre ellas y que por lo tanto ninguna ejerce influencia sobre

la otra. El objetivo de la prueba de Chi-cuadrado, es comprobar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que si el valor de significación es mayor o igual que el alfa predeterminado (0.05 ó 5% aceptara la hipótesis, pero si esta es menor, será rechazada.

3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica

Para el desarrollo de esta investigación se ha considerado varios principios éticos y legales. Los apartados principales están relacionados con la originalidad, valores, referencias y propiedad intelectual de otros autores.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Para el desarrollo del trabajo de campo del presente proyecto de investigación se realizó el traslado hacia el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo, ejecutando visitas recurrentes durante todo un ciclo académico (del 02 de marzo hasta el 28 de julio del 2021) en la cual se efectuaron las tareas de recolección de datos, observación y estudio de los estudiantes de la Carrera Profesional de Computación e Informática, específicamente de los semestres II y IV.

Se procedió a la ejecución del proceso de investigación siguiendo el método Analítico, Deductivo – Sintético, con la finalidad de utilizar el análisis sin llegar a la síntesis.

Para la medición de las variables (independiente y dependiente) se utilizaron los instrumentos de medición, y estos se cargaron a tablas para su posterior procesamiento. Para el desarrollo de procesamiento de datos se empleó la herramienta IBM SPSS en su versión 25.0., así como Microsoft Excel 2016

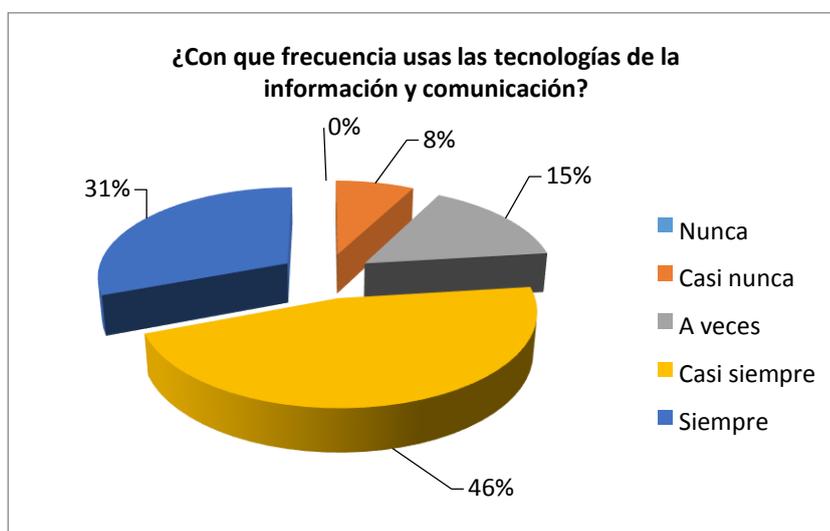
Tratamiento estadístico e interpretación de datos

La principal fuente de datos para llevar a cabo el tratamiento estadístico

lo constituyeron los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática los cuales se consideraron los tres semestres de la carrera profesional (102 estudiantes), que constituyeron la muestra (64% de la población) y finalmente se obtuvo una muestra estratificada de cincuenta y seis (56 estudiantes), con un porcentaje de cincuenta y cinco (55% de la población). El instrumento utilizado para la recolectar los datos fue el cuestionario a los estudiantes, considerando 10 preguntas con 5 respuestas cada una (a, b, c, d y e), donde el estudiante debe elegir necesariamente sólo una de ellas. Con la información recaba a través de esta encuesta se generó el tratamiento estadístico:

Frecuencia del uso las tecnologías de la información y comunicación

Grafico:



Fuente: Elaboración: propia

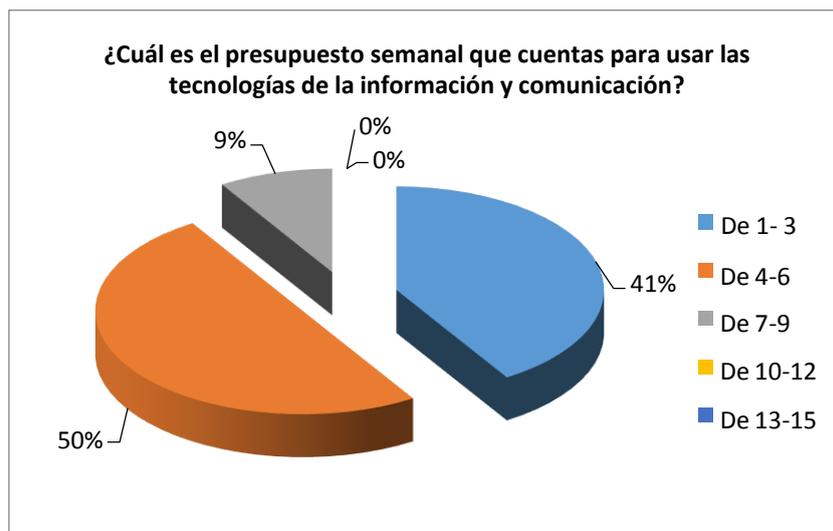
En el Gráfico, se muestra los resultados que los estudiantes vertieron frente al uso de las tecnologías de la información y comunicación Teniendo los siguientes resultados:

- El 46% de los estudiantes respondieron que usan las TIC casi siempre,

este porcentaje de estudiantes utilizan los recursos tecnológicos en el desarrollo de actividades académicas tanto en los laboratorios como en las aulas de clase.

- El 31% manifiesta que siempre, este porcentaje de estudiantes les parece más divertido y dinámico utilizar las TIC en el desarrollo de actividades académicas y en el proceso de aprendizaje.
- Y un 15% a veces, ya que según el estudiante aún falta la orientación y motivación en el uso de los diferentes recursos tecnológico para el desarrollo de actividades académicas.

Gráfico:



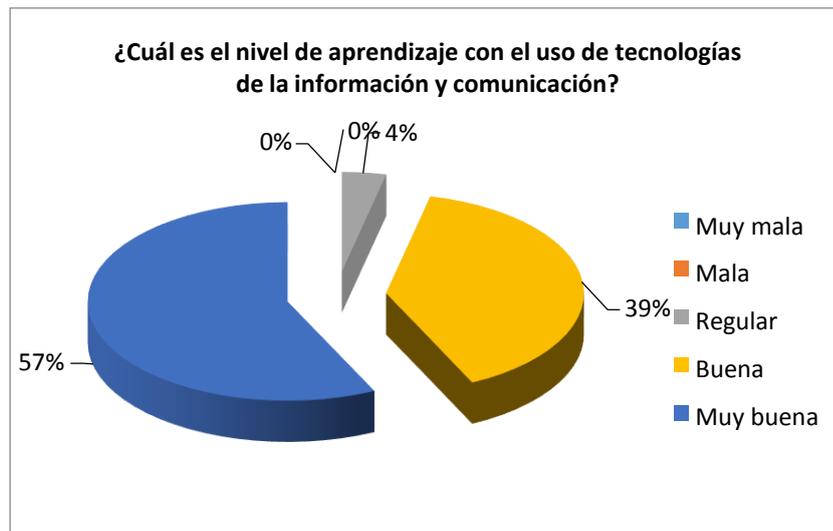
Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, se muestra los resultados que los estudiantes consideran frente al presupuesto semanal que cuenta para el usar las tecnologías de la información y comunicación obteniendo los siguientes resultados:

- **Análisis:** El 50% de los estudiantes respondieron que cuentan con un presupuesto semanal de 4 a 5 soles, este porcentaje de estudiantes vienen de padres negociantes y algunos de ellos profesionales (docentes), en tal sentido la canasta familiar de estos estudiantes es considerable.

- **Análisis:** Mientras el 41% de los estudiantes manifiesta que cuentan con un presupuesto de 1 a 3 soles por semana, es necesario señalar que esta encuesta es una aproximación a la realidad ya que se observa que la mayoría de los estudiantes tienen padres que se dedican a la agricultura y otros solo cuentan con ingresos básicos para la canasta familiar.

Gráfico:



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico, se muestra los resultados que los estudiantes vertieron frente al nivel de aprendizaje con el uso de las tecnologías de la información y comunicación Teniendo los siguientes resultados:

El 57% de los estudiantes respondieron que es Muy buena el nivel de aprendizaje con el uso de las TIC, mientras el 39% manifiesta que el nivel de aprendizaje con el uso de las TIC es Buena.

Análisis 1:

En el Gráfico, se observa las relaciones de ambos resultados que el nivel socioeconómico de los estudiantes son precisamente la población de

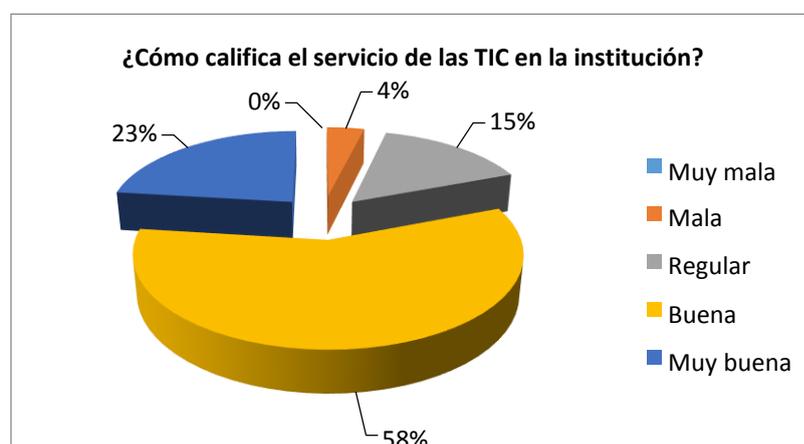
menores recursos los que no hacen uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Análisis 2:

En el Gráfico, se observa las relaciones de ambos resultados que el nivel del aprendizaje de los estudiantes son precisamente la población de mayor nivel de aprendizaje los que usan las tecnologías de la información y comunicación.

Calificación del servicio de las TIC en la institución

Gráfico:

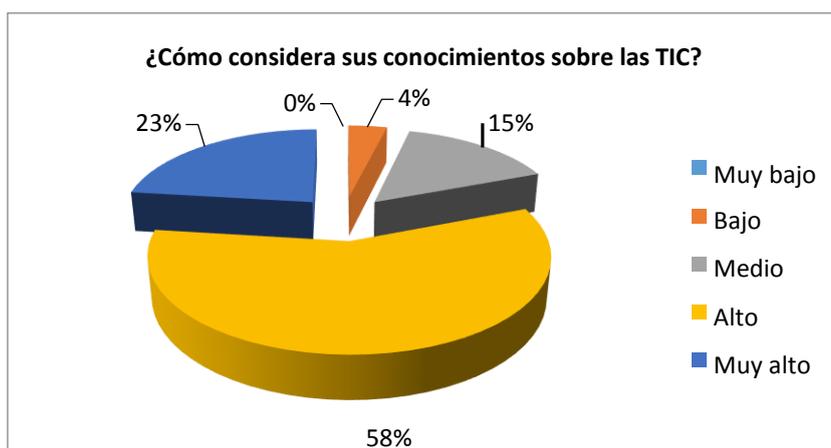


Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, los estudiantes manifiestan que el 58% califica el servicio de las TIC en la institución como Buena ya que contamos con los recursos tecnológicos necesarios e indispensables para sus actividades en el proceso de aprendizaje, el 23% considera que es Muy buena ya que contamos con recursos tecnológicos sofisticados y contamos con el servicio de internet para el proceso de investigación y un 15% regular.

Calificación de sus conocimientos sobre las TIC

Grafico:

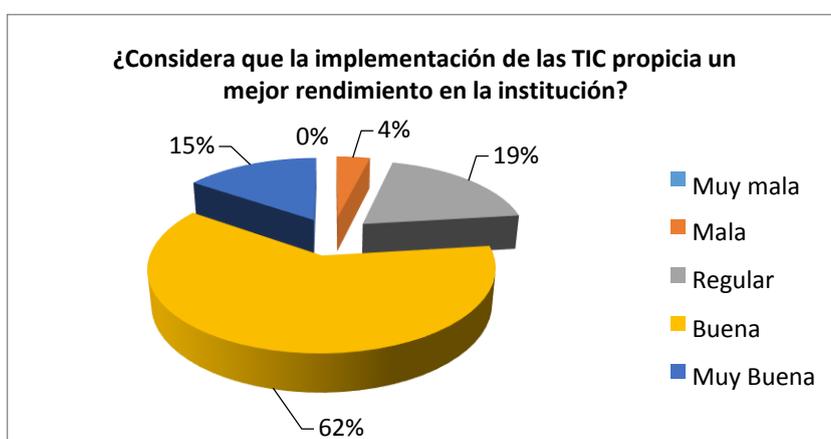


Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, los estudiantes manifiestan que el 58% considera sus conocimientos sobre las TIC como Alto ya que el desarrollo en el proceso de aprendizaje es mayormente práctico que teórico y por consiguiente el estudiante obtiene mejor resultado y sobresalientes en sus actividades académicas, el 23% considera como Muy alto ya que existen estudiantes que interactúan más rápido, se adaptan y se familiarizan con los nuevos recursos tecnológicos en sus actividades académicas en el ámbito de su aprendizaje y un 15% Medio por que aún falta orientación, motivación o conocimiento en el manejo de las TIC.

Calificación del rendimiento de las TIC en la institución

Grafico:



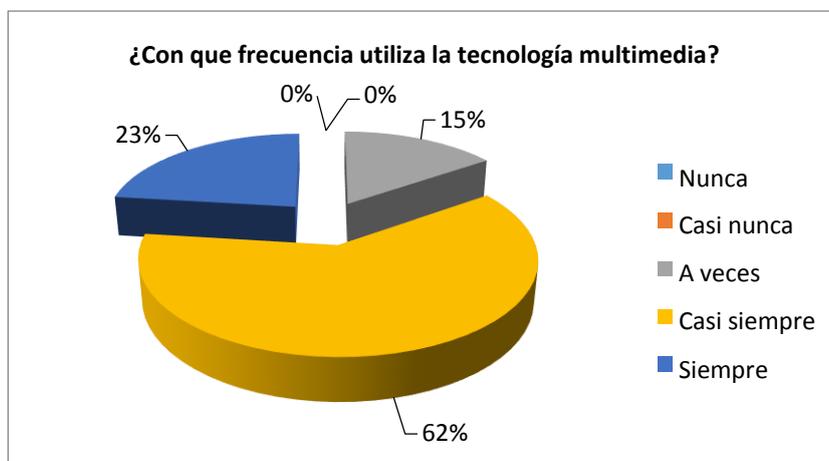
Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, se observa que los estudiantes manifiestan que:

- El 62% considera que la implementación de las TIC propicia un mejor rendimiento en sus actividades académicas es Buena, tanto en los laboratorios como en las aulas de clases obteniendo una buena práctica de los contenidos de cada Unidad Didáctica y mostrando un avance significativo en el proceso de aprendizaje de los jóvenes estudiantes.
- El 19% considera Regular ya que falta motivar, orientar a los estudiantes que utilicen y se familiaricen con dichos recursos tecnológicos.
- Y un 15% manifiesta que es Muy Buena. Este porcentaje de estudiantes son los más entusiastas al utilizar los recursos tecnológicos ya que muestran actitud y aptitud en el desarrollo de las diferentes actividades académicas.

Frecuencia que utilizan la tecnología multimedia

Grafico:



Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, los estudiantes del consideran que:

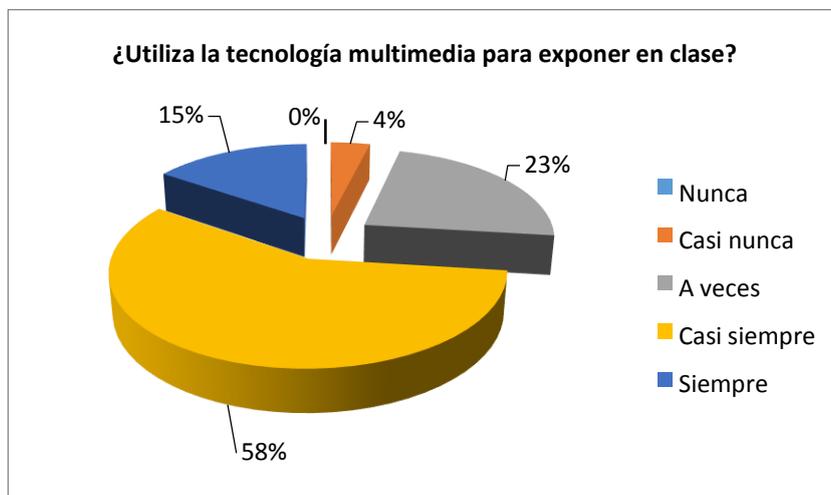
- El 62% utiliza tecnologías multimedia casi siempre, esto se debe que en las actividades académicas tanto en los laboratorios como en las aulas de clase utilizan los recursos tecnológicos para exponer, explicar, comprender y aprender los contenidos de las diferentes unidades

académicas.

- El 23% manifiesta que siempre utilizan la tecnología multimedia para exponer, realizar sus tareas académicas entre otros.
- Y un 15% A veces ya que aún falta orientación, hábito o tal vez no se adaptan a los cambios tecnológicos.

Uso de la tecnología multimedia para exponer en clase

Grafico:



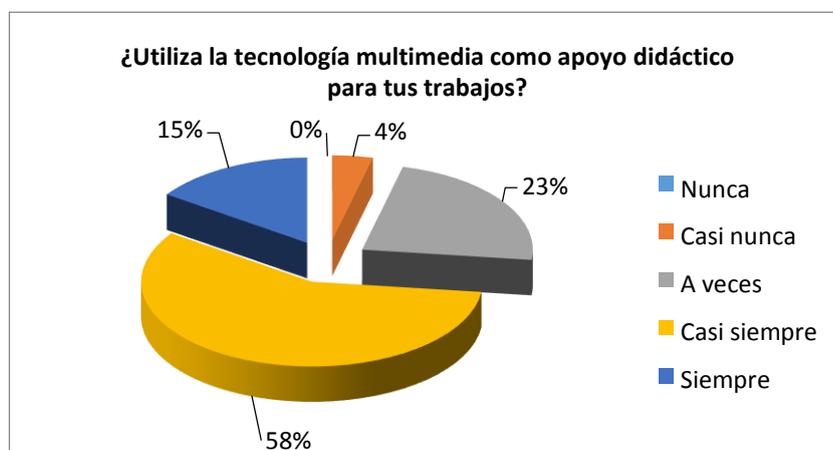
Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, los estudiantes consideran que:

- El 58% utiliza la tecnología multimedia para exponer en clase casi siempre, esto se debe a la implementación de recursos tecnológicos en cada una de las actividades académicas ya sea en los laboratorios como en las aulas de clases.
- El 23% de los estudiantes manifiesta que A veces esto se debe a la falta de orientación de los recursos tecnológicos y capacitación de las TIC.
- Y un 15% Siempre ya que es inevitable enfrentarnos a los avances tecnológicos en la educación superior.

Uso de la tecnología multimedia como apoyo didáctico para realizar sus trabajos

Grafico:



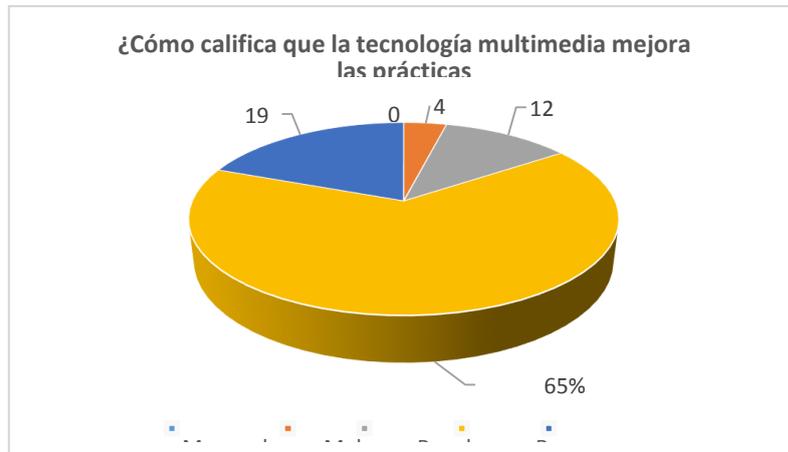
Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, los estudiantes consideran que:

- El 58% utiliza la tecnología multimedia como apoyo didáctico para sus trabajos Casi siempre, es consecuente y necesario que los estudiantes utilicen tecnologías multimedia para el apoyo didáctico ya que los estudiantes muestran sus diapositivas, videos, material audiovisual para su desarrollo de actividades académicas.
- El 23% manifiesta que A veces, esto se debe a la falta de continuidad y escasa adaptación en la utilización de los recursos tecnológicos.
- Y un 15% a Siempre, este porcentaje de estudiantes consideran que al utilizar la tecnología multimedia es más divertida y dinámica en el proceso de aprendizaje.

Mejora de las prácticas educativas con tecnologías multimedia

Grafico:

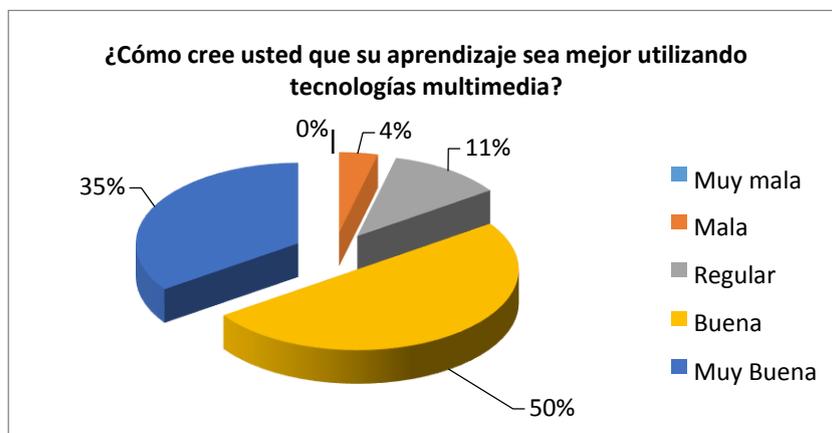


Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, los estudiantes consideran que el 65% considera que la tecnología multimedia califica que las prácticas educativas son Buenas, el 19% manifiesta que es Muy buena y un 12% Regular.

Calificación en el aprendizaje, utilizando tecnología multimedia

Grafico:

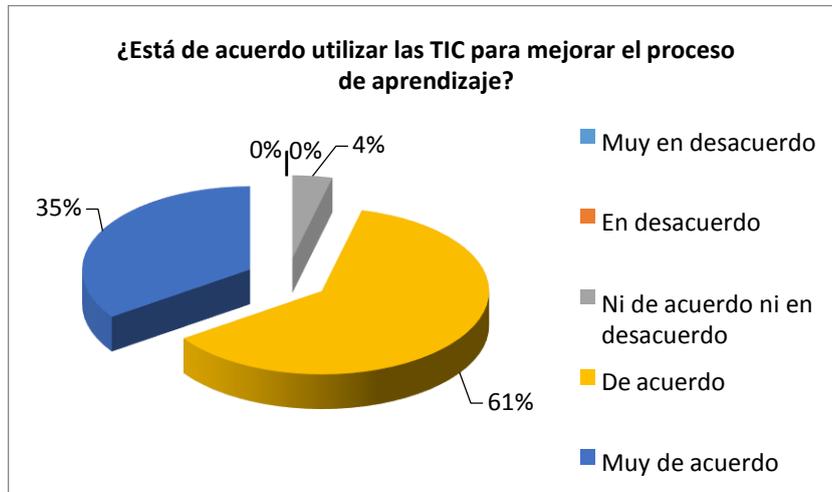


Fuente: Elaboración: propia

En el Gráfico, los estudiantes manifiestan que el 50% mejora su aprendizaje utilizando tecnologías multimedia como Buena, el 35% considera Muy buena y un 11% Regular.

Calificación de las TIC en la mejora del proceso de aprendizaje

Grafico:



Fuente: Elaboración propia

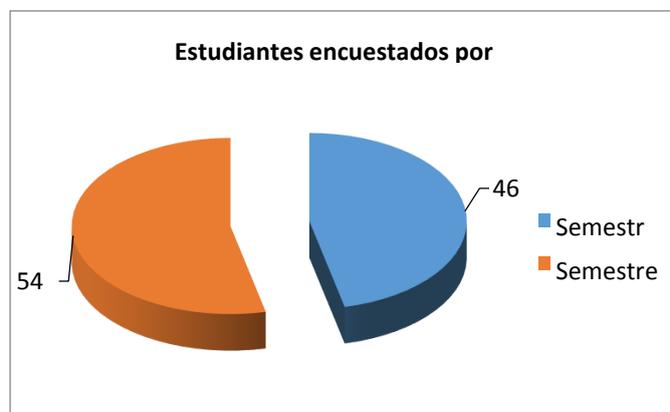
En el Gráfico, los estudiantes manifiestan que el 61% utiliza las TIC para mejorar el proceso de aprendizaje está De acuerdo, el 35% considera Muy de acuerdo y un 4% Ni de acuerdo ni en desacuerdo.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Aspectos generales y personales del estudiante

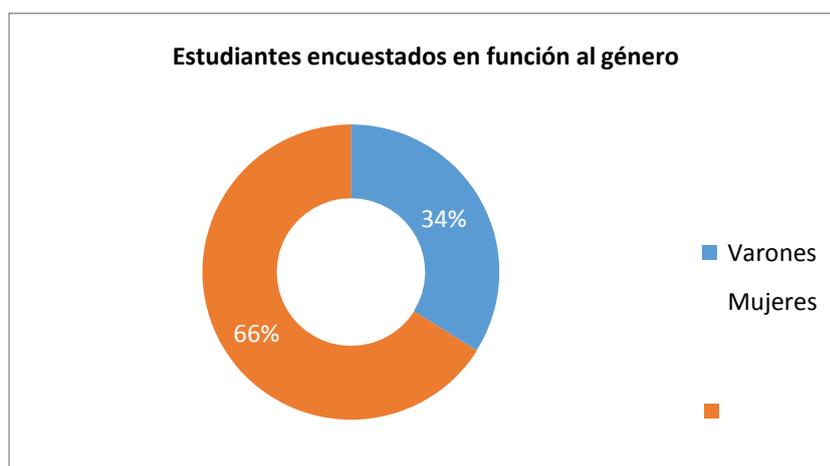
En Gráfico, se observa la distribución de los estudiantes por semestre, quienes conforman la muestra de la investigación.

Gráfico: Porcentaje de estudiantes encuestados por semestre



En el Gráfico, muestra el porcentaje de los estudiantes en función al género, en él se observan que el mayor porcentaje de estudiantes son mujeres (66%) y un menor porcentaje son varones (34%).

Gráfico: Porcentaje de estudiantes en función al género



4.2.2. Presencia de las TIC en la carrera profesional de computación e informática

La opinión de los estudiantes frente al equipamiento de TIC en la carrera profesional de Computación e Informática, es muy importante, por ello en el cuestionario les presento para que puedan valorar la presencia de las TIC. En la Tabla siguiente, se aprecia las respuestas que los estudiantes vertieron respecto a este tema.

Tabla: Porcentaje de estudiantes que contestaron en cada opción, en el tema de equipamiento de TIC en la carrera profesional de Computación e Informática.

TIC	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	Total %
Aulas implementadas con recursos tecnológicos (TIC, Computadoras, proyectores entre otros).	0	0	0.5	46.7	52.8	100

Equipos informáticos multimedia para el uso de los estudiantes.	0	0.5	17.6	37.8	44.1	100
Software o programas especializados de Computación e Informática.	0	14.4	63.5	18.6	3.5	100
Conexión de Internet en los laboratorios de cómputo.	0	0	3.6	26.3	70.1	100
Conexión de Internet en las aulas para el desarrollo de las labores académicas.	0	4	6.4	32.4	57.2	100

En primer lugar, hay que resaltar los recursos tecnológicos que los estudiantes consideran que están buenas o muy buenas con equipos implementados en la carrera profesional de Computación e Informática, siendo estos:

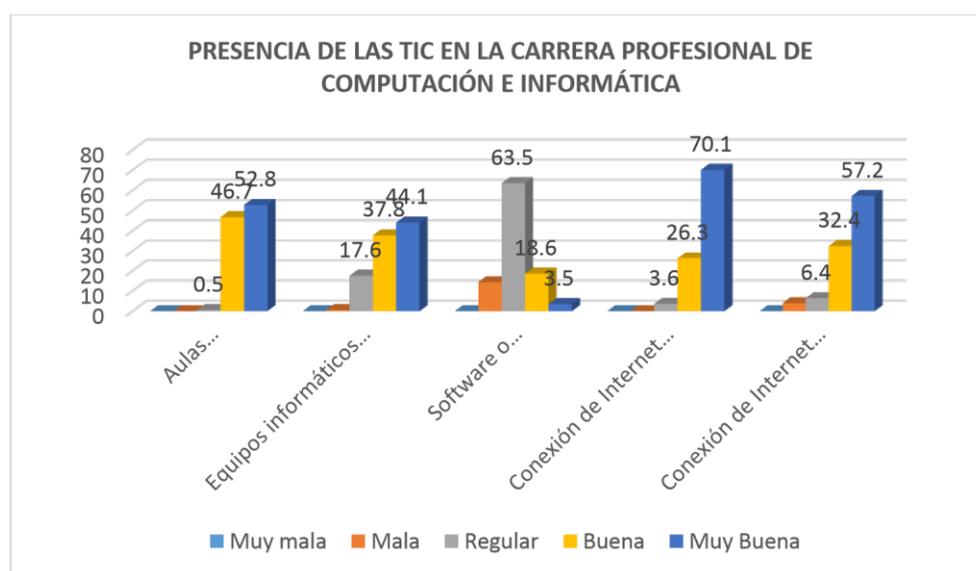
- Aulas implementadas con recursos tecnológicos (TIC, Computadoras, proyectores entre otros), donde un 52.8% de estudiantes consideran que el equipamiento es Muy bueno y 46.7% es Buena.
- Equipos informáticos multimedia para el uso de los estudiantes, donde el 44.1% manifiesta que es Muy buena y un 37.8% considera que es Buena.
- Conexión a Internet en los laboratorios de cómputo, donde un 70.1% considera que el equipamiento es Muy Buena y un 26.3% manifiesta que es Buena.
- Conexión a Internet en las aulas para el desarrollo de las labores académicas, donde un 57.2% manifiesta que es Muy Buena y un 32.4% considera que es Buena.

Así mismo se resalta que el 63.5% de los estudiantes considera que existe regularmente software o programas especializados de Computación e

Informática, el 18.6% manifiesta que son Buenas y un 14.4% considera que son Malas, esto porque muchos docentes han alcanzado software a los asistentes de laboratorio de cómputo para su instalación, pero no lo han distribuido a los estudiantes.

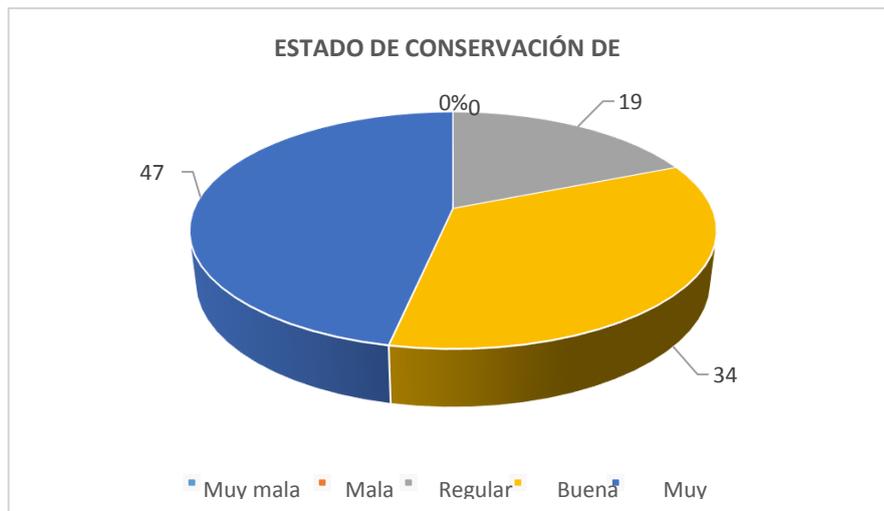
En el Grafico, se aprecia la representación gráfica del porcentaje de estudiantes que contestaron en cada opción, en el tema de Implementación de TIC en la carrera profesional de Computación e Informática.

Gráfico: Porcentaje de estudiantes que consideran en cada opción, el tema de implementación de TIC en la carrera profesional de Computación e Informática.



Finalmente, en el Gráfico, se muestra el porcentaje de estudiantes que respondieron sobre el estado de conservación de TIC en la carrera profesional de Computación e Informática, donde el 47% de estudiantes respondió que el estado de conservación era Muy bueno y un 34% es Bueno.

Gráfico: Porcentaje de estudiantes que respondieron sobre el estado de conservación de TIC en la carrera profesional de Computación e Informática.



4.2.3. Formación del estudiante en el uso académico de las TIC

En la Tabla, se muestra los resultados que los estudiantes vertieron frente a su formación en el dominio para el uso académico de las TIC, teniendo los siguientes resultados:

En lo referente a las aulas implementadas con recursos tecnológicos (TIC), el 63.50% de los estudiantes consideran que su formación es Regular esto sería porque no se realiza capacitaciones continuas a los estudiantes sobre el manejo de esos medios, el 26.10% Buena y 10.40 Muy buena.

Tabla: Porcentaje de estudiantes que respondieron en cada opción sobre su formación en el dominio para el uso académico de las TIC.

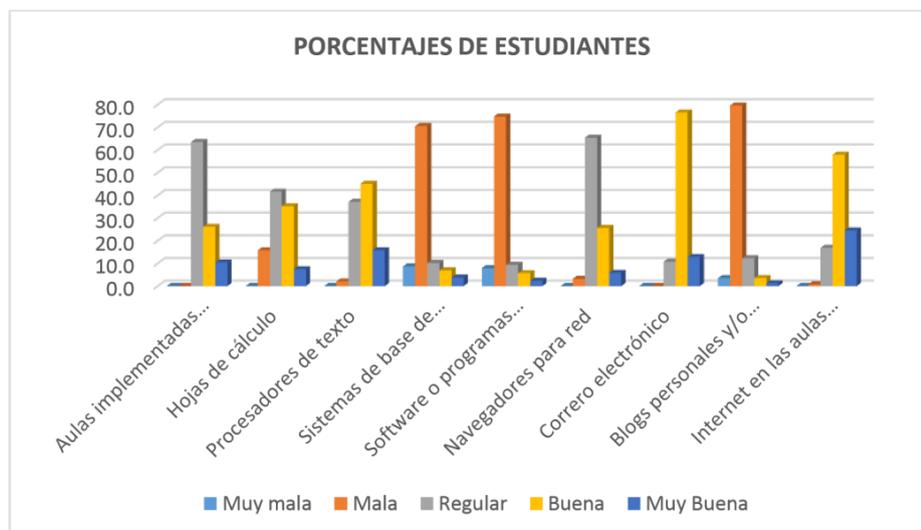
TIC	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	Total %
Aulas implementadas con recursos tecnológicos (TIC, Computadoras, proyectores entre otros)	0.0	0.0	63.5	26.1	10.4	100.00
Hojas de cálculo	0.0	15.8	41.6	35.2	7.4	100.00

Procesadores de texto	0.0	2.0	37.1	45.1	15.8	100.00
Sistemas de base de datos	8.7	70.5	10.2	6.9	3.7	100.00
Software o programas especializados	7.9	74.7	9.4	5.7	2.3	100.00
Navegadores para red	0.0	3.2	65.4	25.6	5.8	100.00
Chorrero electrónico	0.0	0.0	10.7	76.5	12.8	100.00
Blogs personales y/o del curso	3.5	79.6	12.2	3.5	1.2	100.00
Internet en las aulas para el desarrollo de labores académicas.	0.0	0.8	16.8	57.9	24.5	100.00

- El 41.6% de los estudiantes respondieron que su formación en el manejo de hojas de cálculo es Regular y el 35.2% posee una formación Buena esto por la orientación que tiene los estudiantes por los docentes, donde el manejo y procesamiento de datos es fundamental.
- El 37.1% de los estudiantes respondieron que su formación en el manejo de procesadores de textos es Regular y el 45.1% posee una formación Buena esto por la orientación que tiene los estudiantes por los docentes, donde la redacción de documentos procesales es fundamental.
- El 76.5% de estudiantes consideran que su dominio en correo electrónico es Buena y el 12.8% Muy buena porque posee un excelente dominio.

En el Gráfico, se muestra la representación gráfica del porcentaje de estudiantes que respondieron en cada opción, sobre su formación en el dominio para el uso académico de las TIC.

Gráfico: Porcentaje de estudiantes que respondieron en cada opción, sobre su formación en el dominio para el uso académico de las TIC



4.2.4. Frecuencia y el uso que el estudiante le da a las TIC en el desarrollo de sus labores académicas

Para que las TIC implementadas tengan una relación en el proceso de aprendizaje, deben ser utilizadas, en tal sentido la frecuencia de uso de las mismas por parte de los estudiantes es un aspecto muy importante a considerar. En la Tabla, se muestra los resultados de las respuestas emitidas por los estudiantes frente a la valoración de la frecuencia de uso de las TIC en el desarrollo de las labores académicas.

Tabla: Porcentaje de estudiantes que respondieron respecto a la frecuencia de uso de las TIC en el desarrollo de sus labores académicas.

TIC	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total %
Aulas implementadas con recursos tecnológicos (TIC, Computadoras, proyectores entre otros)	0.0	0.0	7.6	71.3	21.1	100.00

Hojas de cálculo	0.0	9.3	52.8	31.2	6.7	100.00
Procesadores de texto	0.0	0.0	2.4	27.5	70.1	100.00
Sistemas de base de datos	6.7	35.8	46.5	8.2	2.8	100.00
Software o programas especializados	0.0	65.3	22.6	8.6	3.5	100.00
Navegadores para red	0.0	1.2	7.1	60.2	31.5	100.00
Chorrero electrónico	0.0	0.0	4.2	41.9	53.9	100.00
Blogs personales y/o del curso	21.6	44.5	32.4	1.5	0.0	100.00
Internet en las aulas para el desarrollo de labores académicas	0.0	0.0	8.9	56.7	34.4	100.00

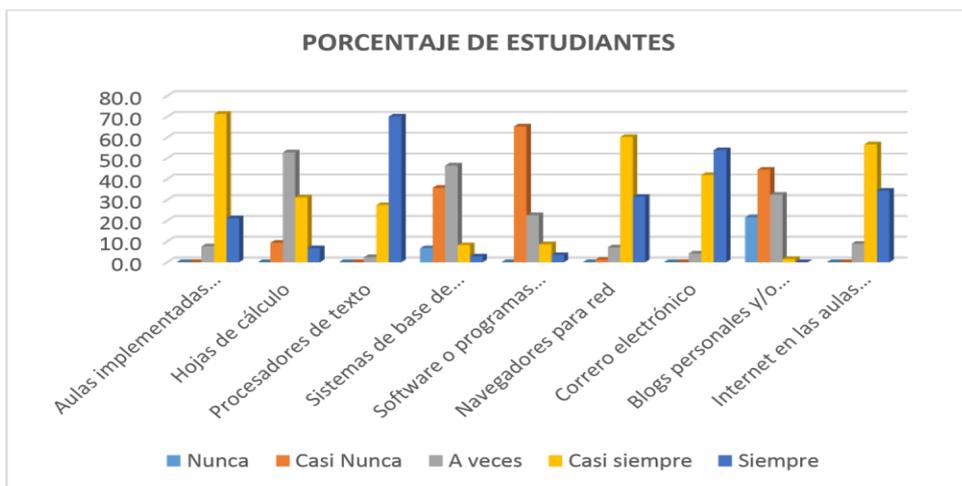
- En cuanto a la frecuencia de uso de las aulas implementadas con recursos tecnológicos (TIC), el 71.3% de los estudiantes responden que Casi siempre lo utilizan y el 21.1% que siempre lo utilizan, por lo general en el desarrollo de las clases o para realizar exposiciones de trabajos de investigación.
- Las hojas de cálculo son los medios promedios utilizados por los estudiantes, puesto que el 52.8% de ellos respondió que A veces lo utiliza y el 31.2% Casi siempre lo utiliza en sus labores académicas.
- Los procesadores de textos son los más utilizados por los estudiantes, puesto que el 70.1% de ellos respondió que Siempre lo utiliza y el 27.5% Casi siempre lo utiliza en sus labores académicas. Los software o programas especializados de la carrera profesional de Computación e Informática son los medios que poseen menor frecuencia de uso, puesto que el 65.3% Casi nunca no usan y el 22.6% A veces.
- El 60.2% de los estudiantes refieren que Casi siempre utilizan los

navegadores para la red y un 31.5% siempre los utilizan en sus labores académicas.

- El 53.9% de los estudiantes respondieron que Siempre utilizan el correo electrónico para sus labores académicas y 41.9% Casi siempre lo utilizan.
- Con respecto a los blogs personales y/o del curso los estudiantes respondieron que el 44.5% Casi nunca lo utilizan y el 32.4% A veces lo utilizan; cabe precisar que el desarrollo de esta investigación se impulsó el uso de los blogs como un recurso educativo, entre los docentes y estudiantes de la carrera profesional, quienes de manera progresiva están haciendo uso de este recurso.
- En cuanto al uso del Internet en las aulas para el desarrollo de labores académicas el 56.7% de los estudiantes respondieron que Casi siempre lo utilizan en las labores académicas y el 34.4% Siempre lo utilizan.

En el Gráfico siguiente, se muestra la representación del porcentaje de los estudiantes que respondieron respecto a la frecuencia de uso de las TIC en el desarrollo de sus labores académicas.

Gráfico: Porcentaje de estudiantes que respondieron respecto a la frecuencia de uso de las TIC en el desarrollo de sus labores académicas.



Un aspecto muy importante a considerar en cuanto al uso de las TIC por parte de los estudiantes, es referente al uso que ellos dan a la computadora ya sea en casa o en la carrera profesional, puesto que la computadora es el primer medio esencial y como segundo medio esencial son los equipos multimedia para el uso de TIC en el proceso de aprendizaje.

Tabla: Utilización de la computadora por parte de los estudiantes

TIC	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total %
Realizar actividades lúdicas y de ocio (jugar, chatear, entre otros)	0.0	39.7	32.9	24.6	2.8	100
Realizar actividades académicas y formativas (realizar trabajos, buscar información, entre otros.)	0.0	9.3	3.9	21.3	65.5	100
Realizar actividades de investigación e innovación	0.0	3.2	16.5	48.7	31.6	100
Como una herramienta de comunicación (Internet)	0.0	2.7	4.8	28.4	64.1	100
Autoformación/autoaprendizaje	0.0	1.8	30.6	51.9	15.7	100

Los resultados más resaltantes de este bloque de preguntas son:

- Respecto a que el 65.5% de los estudiantes respondieron que Siempre utilizan la computadora para realizar actividades académicas y formativas (realizar trabajos, buscar información, entre otros) y el 21.3% Casi siempre.
- Así mismo el 64.1% de estudiantes mencionan que Siempre usan la computadora como herramienta de comunicación (Internet) y el 28.4%

Casi siempre.

- Del mismo modo se tiene que el 51.9% de los estudiantes Casi siempre utiliza la computadora para autoformación/autoaprendizaje y el 30.6% A veces.

En el Gráfico siguiente, se muestra la representación gráfica de las respuestas de los estudiantes en lo referente a la utilización de la computadora.

Gráfico: Utilización de la computadora por aporte de los estudiantes.

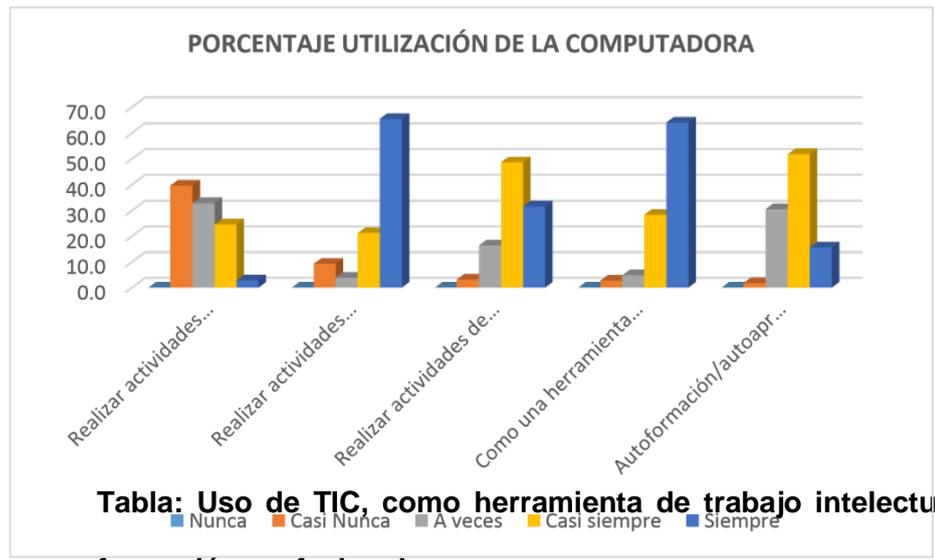


Tabla: Uso de TIC, como herramienta de trabajo intelectual y de formación profesional.

TIC	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	Total
Empleas los recursos tecnológicos (TIC) para buscar, localizar, evaluar y recuperar información.	0.0	0.0	3.2	51.6	45.2	100
Aprendes a trabajar en equipo en entornos de trabajo colaborativo	0.0	42.3	39.9	16.2	1.6	100

Bajar archivos (ficheros)	0.0	0.0	2.7	35.0	62.3	100
Analizas y comentas críticamente páginas web.		2.4	36.9	53.7	7.0	100
Creas un documento incorporando información textual y gráfica.			22.7	61.2	16.1	100
Usas buscadores específicos.			6.2	58.8	35.0	100
Evalúas de forma crítica diferentes recursos educativos.		26.2	42.1	30.5	1.2	100
Trabajas de manera individual.		2.3	26.7	57.4	13.6	100

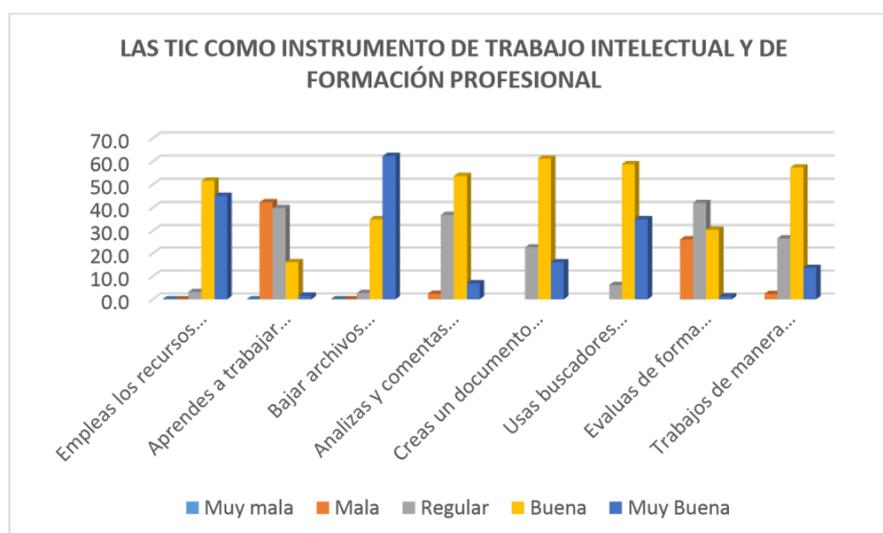
Cuando se hace referencia al proceso de aprendizaje no se refiere únicamente a las labores que en el I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco realizan los estudiantes, sino que este proceso trasciende e integra a las actividades que el estudiante realiza de manera individual en su casa, por lo que es importante también conocer cuál es el uso que el estudiante le da a las TIC en particular las tecnologías multimedia, como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional; para conocer este aspecto se le presento al estudiante una lista de aspectos bajo los cuales valoró el uso; en la Tabla, se muestra los resultados de las opiniones frente a este tema, siendo estos:

- El 45.2% de los estudiantes respondieron que es Muy bueno emplear los recursos tecnológicos (TIC) para buscar, localizar, evaluar y recuperar información; y 51.6% mencionan que las TIC son un buen instrumento para este fin.
- Utilizar las TIC como instrumento para aprender a trabajar en equipo, en entornos de trabajo colaborativo, es Mala para el 42.3% de los estudiantes y regular para el 39.9%.

- Para el 62.3% de los estudiantes es Muy buena usar las TIC como instrumento para bajar archivos (Ficheros) y para el 35.0% es un buen instrumento.
- El utilizar las TIC para analizar y comentar críticamente páginas Web es Bueno para el 53.7% de estudiantes y regular para el 36.9%.
- Internet es la mayor fuente de información que existe en la actualidad, por eso los 61.2% de los estudiantes valoran a las TIC como un Buen instrumento para crear un documento incorporando información textual y gráfica; y para el 22.7% es un instrumento regular.
- Y si utilizan las TIC para trabajar de manera individual, es un instrumento Bueno para el 57.4 de los estudiantes y para el 26.7% es Regular.

En el Gráfico, se muestra gráficamente los resultados de la consulta sobre el uso de TIC, como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional.

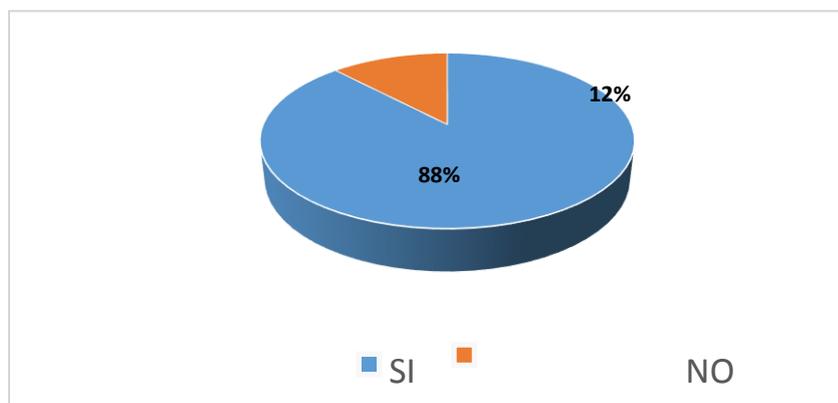
Gráfico: Uso de TIC, como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional.



Finalmente, después del proceso de implementación y uso de Tecnologías de Información y Comunicación – Tecnologías Multimedia en la

carrera profesional de Computación e Informática es muy relevante conocer el nivel de conformidad de los estudiantes frente a este hecho, por ello en el Gráfico. se aprecia el porcentaje de estudiantes que expresaron su conformidad con la implementación y uso de TIC para el desarrollo de las labores académicas en la carrera profesional, donde el 87.9% de los estudiantes se encuentran conformes y el 12.1% no están conformes con la implementación y usode la TIC – Tecnologías Multimedia.

Gráfico: Porcentaje de estudiantes que expresaron su conformidad con la implementación y uso de TIC- Tecnologías Multimedia



4.3. Prueba de Hipótesis

Luego de haber presentado los resultados obtenidos, ahora se realizará la prueba de las hipótesis planteadas y por consiguiente validarlas.

De acuerdo a Roberto Hernández Sampiere, un a prueba de hipótesis consisten” Determinar si la hipótesis es congruente con los datos obtenidos en la muestra. Si es congruente los datos, ésta se acepta. Si la hipótesis no lo es, se rechaza (pero los datos no se descartan)”.

4.3.1. Prueba de hipótesis 2

Empezaré a evaluar las variables e indicadores de la hipótesis específica 2, la cual es:

H2: El grado de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, en la actualidad es medio.

En primer lugar, se evaluó el indicador: % de contenidos impartidos, para contrastar o evaluar este indicador, en la encuesta formulada a los estudiantes se planteó la pregunta N° 13:

Mencione el porcentaje de avance de las Unidades Didácticas que tenía antes del uso de las TIC en el desarrollo de sus labores académicas y en el uso de TIC:

% de avance silábico antes del uso de TIC	
% de avance silábico con el uso de TIC	

Los resultados a esta pregunta fueron ingresados a la base de datos, procesadas en el SPSS, donde se manejó las siguientes variables: PorAvSilAntesTIC (para registrar el % de horas de laboratorio antes del uso de TIC) y PorAvSilUsoTIC (para registrar el % de horas de laboratorio con el uso de TIC).

Como quiera que sean datos obtenidos de una misma muestra y el objetivo es saber la significancia en el aumento del porcentaje de horas de laboratorio, se realizó el contraste o validación estadística de muestras relacionadas mediante la T de Student.

“La Prueba T para muestras relacionadas compara las medias de dos variables de un solo grupo. Calcula las diferencias entre los valores de las dos variables y contrasta si la media difiere de cero. Es decir, este diseño se aplica

cuando los datos están apareados o emparejados (proviene de sujetos con variables medidas antes y después del tratamiento o de pares de sujetos emparejados a partir de sus características similares en variables de control o que se desean controlar de modo específico).

Para realizar un contraste de hipótesis de muestras relacionadas se requieren, al menos, dos variables, que representen valores para los dos miembros del par, por ejemplo, medidas pre-test y post-test. Sólo se pueden utilizar variables numéricas.

En consecuencia, se realizó la comparación de las situaciones de horas de laboratorio por parte de los estudiantes antes del uso de las TIC en sus actividades académicas y después del uso de las mismas, en el SPSS, teniendo el siguiente resultado:

Tabla: Estadísticos de muestras relacionadas del Porcentaje de Avance de las Unidades Didácticas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 PorAvSilAntesTIC	90.60	35	5.254	.888
PorAvSilUsoTIC	97.63	35	2.451	.414

Tabla: Correlaciones de muestras relacionadas del Porcentaje de Avance de las Unidades Didácticas

	N	Correlación	Sig.
Par1 PorAvSilAntesTICy PorAvSilUsoTIC	35	.612	.000

Tabla: Prueba de muestras relacionadas del Porcentaje de la Unidad Didáctica

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 PorAvSilAntesTIC - PorAvSilUsoTIC	-7.029	4.225	.714	-8.480	-5.577	-9.841	34	.000

En la Tabla, se tiene el resultado del cálculo de T de Student, en la primera mitad se observa tres resultados estadísticos referidos a las diferencias entre cada par de puntuaciones: la media (la media de las diferencias fueron 7.029% a favor de PorAvSilUsoTIC), la desviación típica y el error típico de la media.

La siguiente columna contiene el intervalo de confianza para la diferencia entre las medias: se estima que en un intervalo de confianza del 95%, la verdadera diferencia entre las medias de

PorAvSilAntesTIC y PorAvSilUsoTIC, se encuentra entre 8.48% a favor de PorAvSilUsoTIC y 5.57% a favor de PorAvSilUsoTIC.

La segunda mitad de la tabla informa sobre el valor estadístico t, sus grados de libertad (gl) y el nivel crítico bilateral (Sig. bilateral). De donde se observa que el nivel crítico es muy pequeño (0.000), por lo que concluyo que el PorAvSilUsoTIC medio es significativamente mayor que el PorAvSilAntesTIC medio.

Asimismo, se realizó una prueba de correlación entre los indicadores de la variable independiente y dependiente de H2, esto para analizar la relación entre ambas variables; para lo cual utilicé el Coeficiente de correlación de Pearson.

Las variables utilizadas para la correlación fueron: N° de estudiantes que usan internet como herramienta de aprendizaje para el desarrollo de las actividades (USO_INTERNET_ESTUDIANTE), N° de estudiantes que cuentan y usan blogs en el proceso de aprendizaje (USO_BLOG_ESTUDIANTE) y conformidad del estudiante (CONFORMIDAD_DOCENTE). El resultado de la prueba de correlación de Pearson, realizado en el SPSS es el siguiente:

	USO_INTE RNET_EST UDIANTE	USO_BLO G_ESTUD AINTE	CONFOR MIDAD_EST UDIANTE
USO_INTERNET_ESTUDIANTE	1	-.101	.042
Correlación de Pearson			
Sig. (bilateral) N de	35	.564 35	.810 35
USO_BLOG_ESTUDIANTE	-.101	1	.145
Correlación de Pearson			
Sig. (bilateral) N	.564 35	35	.406 35
CONFORMIDAD_DOCENTE	.042	.145	1
Correlación de Pearson			
Sig. (bilateral) N	.810 35	.406 35	256

Tabla: Correlaciones H2

Observando la Tabla, se tiene que:

Uso_Internet_Estudiante; Conformidad_Docente = 0.042

Uso_Blog_Estudiante; Conformidad_Docente = 0.145

Interpretando estos resultados, se determina que la correlación que existe entre el N° de estudiantes que usan internet como herramienta de aprendizaje para el desarrollo de sus actividades y la conformidad del docente es una correlación positiva débil y la correlación entre el N° de estudiantes que cuentan y usan blogs en el proceso de aprendizaje y la conformidad del

docente es una correlación positiva media. Finalmente, en base a los resultados obtenidos:

- Que el porcentaje de avance de las Unidades Didácticas con el uso de Tecnologías de Información y Comunicación es significativamente mayor que el porcentaje de avance de las Unidades didácticas antes del uso de Tecnologías de Información y Comunicación.
- El N° de estudiantes que usan internet como herramienta de aprendizaje para el desarrollo de las actividades académicas y la conformidad del docente es una correlación positiva débil.
- El N° de estudiantes que cuentan y usan blogs en el proceso de aprendizaje y la conformidad del docente es una correlación positiva media.

Afirmo que: en la actualidad el grado de incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de los estudiantes, en el proceso de aprendizaje en la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, es media; por lo que la Hipótesis Específica 2 queda validada.

4.3.2. Prueba de hipótesis 1

Ahora se procede a evaluar las variables e indicadores de la hipótesis específica 1, la cual es:

H1: La aplicación de aulas equipadas, el internet y herramientas web 2.0 son los tipos de Tecnologías de Información y Comunicación que se debe utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, por las características de la población y por el uso gradual de las TIC.

En la hipótesis se planteó que el uso de las aulas virtuales, el internet y herramientas web 2.0 son los medios más adecuados a utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje en la carrera profesional de Computación e Informática

del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, esto por las características de la población. Tipos de Tecnologías de Información y Comunicación a utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco; donde, tanto William Méndez Faría, Duglexis Ortiz Prieto y Joan Lozada Guariguata, en su artículo: *“Fases de aprendizaje en el uso de tecnología multimedia en estudiantes de educación”*, nos ilustran ampliamente cuales son las características del uso de Tecnologías multimedia en estudiantes de Educación); y por el uso gradual de las TIC puesto que para que todo cambio tenga un efecto positivo este debe darse en forma progresiva, haciendo que todos los integrantes de la institución se adapten. Esas versiones se corroboró procesando la frecuencia de uso de las TIC implementadas en la carrera profesional de Computación e Informática en las Tablas *“Porcentaje de estudiantes que respondieron en cada opción sobre su formación en el dominio para el uso académico de las TIC”* y *“Porcentaje de estudiantes que respondieron respecto a la frecuencia de uso de las TIC en el desarrollo de sus labores académicas”* se observa el resultado de que medio es más utilizado en la actualidad, esto está expresado en la media de las respuestas emitidas por los estudiantes.

Tabla: Frecuencia de uso de las TIC por los profesores, en su práctica docente

	Frec_Uso_ Aulas	Frec_Uso_ Base Datos	Frec_Uso_ Simulacion	Frec_Uso_ Email	Frec_Uso _Blog	Frec_Uso _Internet
Nº	35	35	35	35	35	35
Media	3.06	1.71	1.26	3.03	1.94	2.71
Moda	3	2	1	3	2	3
Suma	107	60	44	106	68	95

En la Tabla, se observa que los medios que tienen una mayor frecuencia de uso por parte de los docentes son, en primer lugar, se tiene a las aulas implementadas (3.06: casi siempre usada); segundo al correo electrónico (3.03: casi siempre usado); tercero al internet (2.71: casi siempre usado) y cuarto a los blogs (1.94: usado a veces).

Tabla: Frecuencia de uso de las TIC por los estudiantes en sus labores académicas

	Frec_Uso_Aulas	Frec_Uso_Bas eDatos	Frec_Uso_S imulacion	Frec_Uso_ Email	Frec_Uso_ _Blog	Frec_Uso_ Internet
Nº	256	256	256	256	256	256
Media	3.14	1.40	1.50	3.44	2.18	3.32
Moda	3	1	1	4	2	3
Suma	803	359	383	880	557	850

En la Tabla, se observa que los medios que tienen una mayor frecuencia de uso por parte de los estudiantes son, en primer lugar, se tiene al correo electrónico (3.44: casi siempre es usado); segundo al internet (3.32: casi siempre es usado); tercero a las aulas implementadas (3.14: casi siempre usado) y cuarto a los blogs (2.18: usado a veces).

Si bien es cierto que tanto para el análisis de la frecuencia de uso por parte de docentes y estudiantes idealmente se debe obtener una media en el intervalo de 3 a 4 (lo que significa que siempre son usados), pero reitero que en la carrera profesional de Computación e Informática se está entrando a un proceso de incorporación de TIC al proceso de aprendizaje.

Finalmente se realizó una prueba de correlación entre los indicadores de la variable independiente y dependiente de H1, para lo cual utilicé el Coeficiente de correlación de Pearson, esto aplicado al resultado de la encuesta de estudiantes.

Las variables utilizadas para la correlación en función al resultado de la encuesta de estudiantes fueron: Frecuencia de uso de las aulas informatizadas (Frec_Uso_Aulas); Frecuencia de Uso de las Bases de Datos (Frec_Uso_BaseDatos), Frecuencia de uso del correo electrónico (Frec_Uso_Email); Frecuencia de uso de los blogs (Frec_Uso_Blog); Frecuencia de uso del internet en las aulas para impartir clases (Frec_Uso_Internet) y aulas informatizadas. Equipos informáticos multimedia para el uso de los estudiantes; Conexión a internet en la biblioteca o espacios de estudio; Conexión a internet en las aulas para impartir clases y Conexión a internet en los centros de cómputo. El resultado de la prueba de correlación de Pearson, realizado en el SPSS es el siguiente: (Frec_Uso_BaseDatos), Frecuencia de uso del correo electrónico (Frec_Uso_Email); Frecuencia de uso de los blogs(Frec_Uso_Blog); Frecuencia de uso del internet en las aulas para impartir clases (Frec_Uso_Internet) y aulas informatizadas, Equipos informáticos multimedia para el uso de los profesores; Equipos informáticos multimedia para el uso de los alumnos; Conexión a internet en la biblioteca o espacios de estudio; Conexión a internet en las aulas para impartir clases y Conexión a internet en los centros de cómputo. El resultado de la prueba de correlación de Pearson, realizado en el SPSS es el siguiente:

Tabla: Correlaciones del grado de equipamiento y frecuencia de uso de TIC por los estudiantes

		Aulas Informatizadas	Equipos multimedia para el uso de los profesores	Equipos multimedia para el uso de los alumnos	Software especializado de derecho	Conexión a internet en la biblioteca o espacios de estudio	Conexión a internet en las aulas para impartir clases	Conexión a internet en los centros de cómputo	Frec_Uso Aulas	Frec_Us o_Base Datos	Frec_Us o_SSim ulacion	Frec_Us o_Nave gadores	Frec_Us o_Email	Frec_Us o_B log	Frec_Us o_Int ernet
Aulas Informatizadas	Correlación de Pearson	1	.124	-.201	.174	-.143	-.038	.017	.172	.150	.002	.083	-.224	.080	-.065
	Sig. (bilateral)		.479	.247	.317	.411	.829	.925	.322	.389	.992	.636	.197	.649	.710
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Equipos multimedia para el uso de los profesores	Correlación de Pearson	.124	1	-.399(*)	.121	-.097	-.320	-.071	-.096	-.125	-.185	.213	-.141	-.241	-.063
	Sig. (bilateral)	.479		.018	.489	.578	.061	.686	.585	.474	.288	.220	.418	.163	.720
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Equipos multimedia para el uso de los alumnos	Correlación de Pearson	-.201	-.399(*)	1	.032	-.065	.353(*)	-.353(*)	.068	-.033	-.120	-.213	-.047	.074	.216
	Sig. (bilateral)	.247	.018		.855	.710	.038	.038	.698	.850	.492	.219	.788	.674	.213
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Software especializado de derecho	Correlación de Pearson	.174	.121	.032	1	.135	-.118	-.232	.024	-.053	.142	-.041	-.184	-.027	-.114
	Sig. (bilateral)	.317	.489	.855		.440	.500	.180	.889	.765	.416	.813	.290	.878	.514
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Conexión a internet en la biblioteca o espacios de estudio	Correlación de Pearson	-.143	-.097	-.065	.135	1	-.274	-.135	-.038	.122	.255	-.016	.040	.042	.066
	Sig. (bilateral)	.411	.578	.710	.440		.111	.440	.829	.485	.139	.927	.819	.811	.705
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Conexión a internet en las aulas para impartir clases	Correlación de Pearson	-.038	-.320	.353(*)	-.118	-.274	1	-.208	.061	.023	-.045	-.056	-.043	-.024	.025
	Sig. (bilateral)	.829	.061	.038	.500	.111		.231	.726	.896	.797	.749	.804	.893	.887
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Conexión a internet en los centros de cómputo	Correlación de Pearson	.017	-.071	-.353(*)	-.232	-.135	-.208	1	-.074	.032	.089	-.074	.131	-.110	.035
	Sig. (bilateral)	.925	.686	.038	.180	.440	.231		.671	.855	.613	.674	.452	.531	.843
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Frec_Uso_Aulas	Correlación de Pearson	.172	-.096	.068	.024	-.038	-.061	-.074	1	.211	.035	.496(**)	-.584(**)	-.095	.293
	Sig. (bilateral)	.322	.585	.698	.889	.829	.726	.671		.225	.841	.002	.000	.586	.088
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

		Aulas Informatizadas	Equipos multimedia para el uso de los profesores	Equipos multimedia para el uso de los alumnos	Software especializado de derecho	Conexión a internet en la biblioteca o espacios de estudio	Conexión a internet en las aulas para impartir clases	Conexión a internet en los centros de cómputo	Frec_Uso Aulas	Frec_Uso_Base Datos	Frec_Uso_SSimulacion	Frec_Uso_Navegadores	Frec_Uso_Email	Frec_Uso_Blog	Frec_Uso_Internet
Frec_Uso_BaseDatos	Correlación de Pearson	.150	-.125	-.033	-.053	.122	.023	.032	.211	1	.334(*)	.100	-.226	-.168	-.236
	Sig. (bilateral)	.389	.474	.850	.765	.485	.896	.855	.225		.050	.567	.192	.336	.172
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Frec_Uso_SSimulacion	Correlación de Pearson	.002	-.185	-.120	.142	.255	-.045	.089	.035	.334(*)	1	-.025	-.231	-.199	-.044
	Sig. (bilateral)	.992	.288	.492	.416	.139	.797	.613	.841	.050		.888	.181	.251	.804
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Frec_Uso_Navegadores	Correlación de Pearson	.083	.213	-.213	-.041	-.016	-.056	-.074	.496(**)	.100	-.025	1	-.307	-.292	.109
	Sig. (bilateral)	.636	.220	.219	.813	.927	.749	.674	.002	.567	.888		.073	.089	.534
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Frec_Uso_Email	Correlación de Pearson	-.224	-.141	-.047	-.184	.040	-.043	.131	-.584(**)	-.226	-.231	-.307	1	-.067	-.426(*)
	Sig. (bilateral)	.197	.418	.788	.290	.819	.804	.452	.000	.192	.181	.073		.701	.011
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Frec_Uso_Blog	Correlación de Pearson	.080	-.241	.074	-.027	.042	-.024	-.110	-.095	-.168	-.199	-.292	-.067	1	.172
	Sig. (bilateral)	.649	.163	.674	.878	.811	.893	.531	.586	.336	.251	.089	.701		.323
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Frec_Uso_Internet	Correlación de Pearson	-.065	-.063	.216	-.114	.066	.025	.035	.293	-.236	-.044	.109	-.426(*)	.172	1
	Sig. (bilateral)	.710	.720	.213	.514	.705	.887	.843	.088	.172	.804	.534	.011	.323	
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

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

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En la Tabla, según el SPSS nos arroja como resultado final que existe una correlación significativa con un 99% de confianza para las correlaciones:

Frec_Uso_Aulas; Frec_Uso_Navegadores = 0.496

Frec_Uso_Aulas; Frec_Uso_Email = 0.584

Donde se observa que a una mayor frecuencia de uso de las aulas informatizadas en el desarrollo de actividades académicas se encuentra un mayor uso de los navegadores para buscar y visualizar información on-line, esto para el primer caso y para el segundo, se observa que, a una mayor frecuencia de uso de las aulas virtuales en las actividades académicas se encuentran un mayor uso de los e-mails en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Así mismo se encontraron correlaciones positivas en:

- *Aulas virtuales; frecuencia de uso de Aulas = 0.172*
- *Aulas virtuales; frecuencia de uso de Base de Datos = 0.150*
- *Aulas virtuales; frecuencia de uso de Blogs = 0.080*
- *Equipos multimedia para uso de estudiantes; frecuencia de uso de navegadores = 0.213*
- *Equipos multimedia para uso de estudiantes; frecuencia de uso de internet = 0.216*
- *Conexión de internet en las Aulas; frecuencia de uso de Aulas = 0.061*
- *Conexión de Internet en las Aulas; frecuencia de uso de Base de Datos = 0.023*
- *Conexión de Internet en las Aulas; frecuencia de uso de Internet = 0.025*
- *Conexión de Internet en los Centros de Cómputo; frecuencia de uso de Base de datos = 0.032*
- *Conexión de Internet en los Centros de Cómputo; frecuencia de uso de Email = 0.131*

- *Conexión de Internet en los Centros de Cómputo; frecuencia de uso de Internet = 0.035*

En esta correlación se observa por ejemplo que a mayor implementación de las aulas implementadas en los laboratorios y aulasde clase se experimenta un mayor uso de las TIC, mayor uso de Base de datos en el desarrollo de sus actividades académicas y una mayor frecuencia de uso de Blogs (para la primera, segunda y tercera correlación).

Finalmente, en base a los resultados obtenidos:

- Que en base al cálculo de las medias de la frecuencia de uso de las TIC por los estudiantes se determina que las aulas virtuales, el correo electrónico; el internet y los blogs son los medios más utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.
- Y que, al haber realizado el análisis de correlación entre el grado de equipamiento y frecuencia de uso de TIC por los estudiantes, se obtuvo correlaciones significativas con un 99% de confianza; y correlaciones positivas; para las correlaciones antes especificadas.

Se afirma que: la implementación de aulas virtuales, el internet y herramientas web 2.0 son los tipos de Tecnologías de Información y Comunicación que se deben utilizar para mejorar la infraestructura tecnológica de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, por las características de la población y por el uso gradual de las TIC; por lo que la Hipótesis Específica 1 queda validada.

4.3.3. Prueba de hipótesis general:

Se evaluó las variables e indicadores de la hipótesis general, la cual es:

Hipótesis General: El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación Tecnologías multimedia mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.

En primer lugar, se analizó el porcentaje de contenidos impartidos, el cual es uno de los índices de la variable dependiente; para ello como ya se mencionó anteriormente se contrastó el porcentaje.

Tabla: Correlaciones de la Frecuencia de Uso de TIC por parte de los estudiantes frente al uso de las TIC Tecnologías Multimedia como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional.

		UsoTIC BLERInf	UsoTIC TrabajoGrupo	UsoTIC BajarArchivos	UsoTIC PáginasWeb	UsoTIC Información	UsoTIC Buscadores	UsoTIC Recursos Educ	UsoTIC TrabajoIndividual	UsoTIC TrabajoColectivo
Frec_Uso_Aulas	Correlación de Pearson	.128(*)	.093	.142(*)	-.050	.035	.062	-.152(*)	-.132(*)	-.010
	Sig. (bilateral)	.041	.138	.023	.428	.578	.326	.016	.035	.878
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_hojas	Correlación de Pearson	.109	.107	.015	-.026	.111	-.033	.017	.103	.000
	Sig. (bilateral)	.081	.088	.815	.681	.077	.597	.784	.100	.995
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_ProcTexto	Correlación de Pearson	-.039	.188(**)	.035	-.063	-.160(*)	-.060	.106	.125(*)	.006
	Sig. (bilateral)	.539	.003	.578	.314	.010	.337	.091	.046	.922
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_BaseDatos	Correlación de Pearson	-.093	-.018	.043	-.044	.064	-.027	-.055	.010	-.018
	Sig. (bilateral)	.136	.770	.495	.478	.311	.666	.382	.874	.779
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_SSimulacion	Correlación de Pearson	.072	.076	-.007	.042	-.014	.033	-.052	.076	.066
	Sig. (bilateral)	.253	.224	.916	.503	.825	.594	.406	.223	.293
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_Navegadores	Correlación de Pearson	.071	-.063	-.024	.099	.063	.013	-.065	.017	-.036
	Sig. (bilateral)	.257	.319	.698	.114	.317	.842	.301	.788	.570
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_Email	Correlación de Pearson	.059	-.102	-.095	.043	-.021	.028	.000	.010	.089
	Sig. (bilateral)	.344	.104	.128	.491	.737	.656	.998	.872	.158
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_Blog	Correlación de Pearson	-.109	-.073	.047	-.068	.058	-.041	.125(*)	.009	.039
	Sig. (bilateral)	.344	.104	.128	.491	.737	.656	.998	.872	.158
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_Blog	Correlación de Pearson	-.109	-.073	.047	-.068	.058	-.041	.125(*)	.009	.039
	Sig. (bilateral)	.081	.241	.453	.279	.353	.518	.048	.884	.533
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256
Frec_Uso_Internet	Correlación de Pearson	-.024	.006	-.047	-.041	-.012	.107	.033	-.092	-.056
	Sig. (bilateral)	.703	.922	.451	.518	.849	.088	.602	.144	.376
	N	256	256	256	256	256	256	253	256	256

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

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

Finalmente, en base a los resultados obtenidos:

- Que el porcentaje de avance silábico con el uso de las TIC - Tecnologías Multimedia es significativamente mayor que el porcentaje de avance silábico antes del uso de TIC- Tecnologías Multimedia.
- Que al haber realizado el análisis de correlación entre la frecuencia de Uso de las TIC-Tecnologías Multimedia como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional, obteniendo una correlación significativa con un 99% y 95% de confianza para las correlaciones específicas en la Tabla de la página anterior.
- Asimismo, se tiene que el 88% de los estudiantes encuestados expresaron su conformidad favorable a la implementación y uso de TIC-Tecnologías Multimedia en la carrera profesional de Computación e informática.

Afirmo que: El uso de TIC-Tecnologías Multimedia mejora el proceso de aprendizaje en la carrera profesional de Computación e Informática; por lo que se acepta y valida la Hipótesis General de la investigación.

Si bien es cierto que las TIC - Tecnologías Multimedia con incuestionables y están ahí, forma parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que se debe convivir. Ampliannuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social. Se incluye en el concepto TIC no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social (“mass media”) y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el teléfono, fax entre otros.

En la actualidad no hay ámbito que se escape de la aplicación de las TIC, tales como la medicina, la ingeniería, la arquitectura, la administración, entre otros; pero sobre todo ha tenido una gran relevancia en el ámbito educativo y en especial en el nivel superior, puesto que en la sociedad en la

que nos encontramos hablar de competitividad y calidad de servicios educativos, es un tema del día el cual está asociado a la incorporación de las TIC en el proceso de aprendizaje para lograr esa calidad y competitividad deseada.

4.4. Discusión de resultados

La aplicación de las TIC-Tecnologías Multimedia mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, por las siguientes razones: el porcentaje de avance que se obtuvo antes con el después de la implementación se obtuvo una correlación significativa con un 99% y 95% de confianza en el análisis de correlación entre el uso de las TIC-Tecnologías Multimedia por parte de los estudiantes frente al uso de las TIC como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional.

En la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, la implementación de las aulas (aulas equipadas con computadoras, proyectores multimedia y ecran); el internet (conexión de internet en las aulas para el desarrollo de clases y en los laboratorios de cómputo) y herramientas web 2.0 (los blog para los estudiantes, el correo electrónico, wiki, biblioteca virtual y adicionalmente el uso de herramientas online: editores de texto, hojas de cálculo diseñadores de presentaciones y agregados); son los medios más adecuados a utilizar para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco; y por el uso gradual de las TIC- Tecnologías Multimedia puesto para que todo cambio tenga un efecto positivo este debe darse en forma progresiva, haciendo que todos los integrantes de la organización se adapten.

CONCLUSIONES

- a. En la actualidad el grado de incorporación de las TIC-Tecnologías Multimedia por parte de los estudiantes, en el proceso de aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco es media por las siguientes razones: Que el número de docentes que usa internet como herramienta didáctica para el desarrollo de las clases y la conformidad del estudiante es una correlación positiva débil; el número de docentes que cuentan y usan blogs en el proceso de enseñanza y la conformidad del estudiante es una correlación positiva media; y porque en la carrera profesional de Computación e Informática se está experimentando este nuevo modelo de enseñanza y como en todo proceso hay una etapa de transición y adaptación a los nuevos cambios.
- b. En la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación debe estar en función a políticas institucionales de gestión y administración de recursos informáticos; en la actualidad en la institución son se ha establecido las políticas institucionales de gestión y administración de recursos informáticos, siendo esta una deficiencia en la organización. Así mismo un aspecto muy relevante que se tuvo en cuenta en la implementación de las TIC en la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, es el cumplimiento de los estándares de autoevaluación con fines de acreditación de las carrera profesional de Computación e Informática; que como es de información pública mediante una modificatoria de la Ley N° 28740 Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, se establece la obligatoriedad de la autoevaluación con fines de acreditación entre otras carreras profesionales del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco.
- c. Los docentes, estudiantes y personal que integran en la institución reconocieron que la integración de las TIC-Tecnologías Multimedia en la carrera profesional de

Computación e Informática de I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, fue necesario e indispensable, puesto que facilitan y mejoran el proceso de aprendizaje, para ampliar la cobertura, para mejorar e innovar proyectos productivos, así como en la investigación en donde las TIC son indiscutiblemente una herramienta irrenunciable. Así mismo la situación que experimentan los estudiantes ante las nuevas tecnologías muestran la dependencia que existe entre la práctica del estudiante y las nuevas tecnologías.

RECOMENDACIONES

Se exhorta a las autoridades de la carrera profesional de Computación e Informática, mantener la política de mejorar la calidad de la formación de los futuros técnicos en su especialidad, mediante la adopción de las TIC Tecnologías Multimedia, donde si bien es cierto en la actualidad la carrera profesional posee una buena infraestructura tecnológica, pero ésta necesita un continuo mantenimiento para su buen funcionamiento y también ir considerando que los equipos informáticos tienen un tiempo de vida y quedarán obsoletos, para lo cual deben ir proyectando su respectiva actualización.

Un aspecto primordial para que las instituciones adopten Tecnologías de la Información y Comunicación; es la gestión del financiamiento por intermedio del gobierno regional y en la actualidad el I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, se ha consolidado como la primera institución del nivel superior en la Región Huancavelica, gracias al apoyo de las autoridades pertinentes. Como tal si en esta primera etapa se concluye la implementación de recursos tecnológicos, internet y las herramientas web 2.0 más necesarios, son los tipos de Tecnologías de Información y Comunicación que se deben utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje; también hay que precisar que no son las únicas, además con el nuevo Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica se ha evidenciado la necesidad de seguir adoptando más tecnología para el desarrollo del proceso de formación de los estudiantes, en tal sentido se recomienda seguir haciendo el esfuerzo de implementación de recursos tecnológicos como por ejemplo: Un laboratorio de cómputo empresarial, puesto que realizamos proyectos productivos empresariales y productivos, los dos laboratorios que actualmente se cuentan resultan insuficientes. Se requiere la implementación de talleres por cada módulo profesional (Módulo I: Gestión de Soporte Técnico, Seguridad y Tecnologías de la Información y Comunicación, Módulo II: Desarrollo de Software y Gestión de Base de Datos y Módulo III: Gestión de Aplicaciones para internet y producción multimedia), con todos

los equipos informáticos y de comunicación necesarios. Se requiere laboratorios de investigación e innovación tecnológica con los últimos adelantos tecnológicos en cuanto a equipos se refiere; en fin, una serie de aspectos necesarios para lograr esa calidad educativa.

En esta etapa de experimentación del nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje, denominado: Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológico, es necesario reconocer que el segundo aspecto importante es la capacitación a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC, puesto que no se puede pretender que el cambio ocurra de un momento a otro. En tal sentido se debe propiciar, programar y desarrollar más capacitaciones a docentes y estudiantes, como las propuestas dadas durante la presente investigación en temas de uso de TIC en la labor docente y en los estudiantes frente al uso de TIC como instrumento de trabajo intelectual y de formación profesional.

El jefe de área y encargado de cada laboratorio de la carrera profesional de Computación e Informática del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, debe priorizar en la formulación de políticas de gestión y administración de recursos informáticos del I.E.S.T.P. Paucartambo de la Provincia de Pasco, para evitar múltiples problemas como la licencia de software, falta de mantenimiento, actualización de programas, desorden en el equipamiento entre otros.

Se les inculca a los docentes de la carrera profesional de Computación e Informática con la participación de los jóvenes estudiantes, formar un centro de investigación e innovación de proyectos productivos, mediante el cual se pueda realizar propuestas de capacitación en el uso de TIC no solo en el ámbito pedagógico sino también en el ámbito productivo y también empresarial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CABERO J. Impacto de las nuevas tecnologías de información y la comunicación en las organizaciones educativas. España: Grupo Editorial Universitaria.
- CABERO, J. La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos. España: Mc Graw Hill.
- CABERO, J. Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas. Madrid, Departamentos de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Alcalá. Complutense.
- CASTELLS, Manuel. La era de la información, economía, sociedad y cultura, 3 vols. Madrid, Alianza Editorial.
- HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto – FERNANDEZ COLLADO, Carlos BAPTISTA LUCIO, Pilar. Fundamentos de Metodología de la Investigación. Edit. Mc Graw Hill. Primera Edición. Madrid - España. ISBN: 970-105540-3.
- GARRISON AND TERRY ANDERSON, E-Learning in the 21 st Century. Psychology Press – 167 pág.
- HENANDEZ SAMPIERI, Roberto – FERNANDEZ COLLADO, Carlos BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación. Edit. Mc Graw Hill. Tercera Edición. Mexico. ISBN: 970-10-3632-8.
- Instituto de Evaluación y Asesoramiento educativo Neturity – Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación. España.
- ROQUES, Adolfo. Impactos de las Tecnologías de Información y Comunicación en el Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- SOLORZANO, Arturo – PHILLIPS, Brian. Manual de Tecnologías de la Información y Comunicación para empresarios de MIPYMES. I – Bussines, Soluciones Creativas de Negocios. Masaya – Nicaragua.

- STONIER, T. (1998): Education: Society's number-one enterprise. En PAINE, N. (ED.). Open Learning in Transition, London: Kogan.
- TORRES BALDALES, Coloníbol. Orientaciones Básicas de Metodología de la Investigación Científica. Edit. San Marcos. Quinta Edición. Lima – Perú.
- VILLASEÑOR, G. (1988). La tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje. México: Trillas.
- VELÁZQUEZ, F. CABERO J. y LOSCERTALES, F. (1994). Nuevas Tecnologías de la información y la Comunicación para la Educación. España: Alfar.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Uso de tecnologías multimedia en el proceso de aprendizaje en computación e informática del I.E.S.T.P. Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco

PROBLEMA	OBJETIVO	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODO
GENERAL	GENERAL	GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE	GENERAL
¿Qué relación existe entre el uso de las tecnologías multimedia y el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco?	Determinar la relación entre el uso de las tecnologías multimedia y el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco.	El uso de las tecnologías de la información y comunicación permitirá a los estudiantes y docentes tener un medio de comunicación entre ellos de tal modo que permita el intercambio de información de forma rápida y oportuna, acceder a información en el momento que se requiera y resolver problemas en forma colaborativa logrando en los estudiantes el trabajo en equipo. El uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo permitirá mejorar el autoaprendizaje de los estudiantes durante su formación profesional, así como el uso de nuevos modelos de comunicación en el que los estudiantes interactuaran con otros pares convirtiéndose así en sujetos activos e interactivos en el proceso. La investigación	El uso de las tecnologías de la información y comunicación tecnologías multimedia mejora el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de computación e informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco.	Tecnologías multimedia	Para el presente trabajo de investigación se empleará el método de Analítico, Deductivo – Sintético, ya que cuando se emplea el análisis sin llegar a la síntesis, los conocimientos no se comprenden verdaderamente y cuando ocurre lo contrario el análisis arroja resultados ajenos a la realidad.

ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS		ESPECÍFICOS	DEPENDIENTE	
¿Qué tipos de tecnologías de Información y Comunicación se deben utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la Provincia de Pasco?	Identificar qué tipos de Tecnologías de la Información y Comunicación se deben utilizar para mejorar la infraestructura tecnológica y el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la Provincia de Pasco.	sobre tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje tiene una relevancia social ya que hoy en día todas las personas cuentan con equipos de comunicación como celulares, tabletas, computadoras, entre otros. Lo cual indica que hoy en día vivimos en una sociedad que se encuentra en comunicación constante gracias a las diferentes aplicaciones de las que se dispone en la actualidad, por lo que buscamos apoyarnos de estos medios de comunicación para mejorar el	La aplicación de aulas equipadas, el internet y herramientas web 2.0 son los tipos de Tecnologías de Información y Comunicación que se debe utilizar para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la Provincia de Pasco.	Aprendizaje	
¿Cuál es el grado de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la	Establecer el grado de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la	aprendizaje de los estudiantes en el área de las matemáticas haciendo uso de la tecnología actual ya que contamos con acceso a plataformas virtuales, bibliotecas virtuales, aplicaciones interactivas, videos tutoriales, entre otras por lo que si incorporamos las tecnologías de la información y comunicación en las aulas ayudara significativamente al trabajo docente y a los estudiantes con el uso de herramientas informáticas, a	El grado de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico Paucartambo de la Provincia de Pasco, en la actualidad es medio.		

Provincia de Pasco?	Provincia de Pasco.	mejorar su preparación profesional ayudando en los procesos de comunicación y retroalimentación logrando mejorar su aprendizaje. La investigación sobre tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje nos ayudara a brindar información a los estudiantes de forma precisa y oportuna, en muchos casos el problema en el que se encuentran los estudiantes al resolver los problemas matemáticos radica en que en el proceso de solución de un problema se encuentran en una incertidumbre de aplicar que procedimiento y al encontrarse sin apoyo de una persona que conozca el tema tiende a abandonar el proceso, con el uso de la tecnología es posible que el alumno con los videos didácticos continúe el proceso permitiendo fortalecer su aprendizaje. Con los resultados que se obtenga de la investigación busco que el uso de las TICS sea considerado como un recurso			
---------------------	---------------------	--	--	--	--

		necesario en todo proceso educativo.			
--	--	--------------------------------------	--	--	--

**ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO FORMULADA A LOS DOCENTES DE LA
CARRERA PROFESIONAL DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Nombre de la Investigación: Uso de tecnologías multimedia en el proceso de aprendizaje en computación e informática del I.E.S.T.P. Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco.

Instrucciones: Por favor elija entre las alternativas que le parezcan para cada pregunta y hacer un brevísimo desarrollo cuando se le solicite aclarar alguna respuesta específica.

1. En la actualidad, que tipo de enseñanza se da en la carreraprofesional de Computación e Informática:

- a) Tradicional: expositiva, con el uso de pizarra, tizas o plumones, papelotes y otros.
- b) Actualizada: con el uso de aulas y laboratorios con computadoras, proyectores multimedia e internet (uso de TIC).

2. ¿Utiliza alguna de estas tecnologías en el desarrollo de las actividades académicas?

- a) Pizarrón
- b) Papelotes y plumones
- c) Diapositivas
- d) Computadoras
- e) Otros

3. En caso que la respuesta de la pregunta 1, se la opción a) Tradicional, explique brevemente porque:

4. ¿Cómo califica Ud., el servicio de las TIC en la institución?

- a) Muy mala
- b) Mala
- c) Regular
- d) Buena
- e) Muy buena

5. ¿Considera Ud., que las TIC puede ser un recurso importante para la mejora de la enseñanza y aprendizaje?

- a) Muy en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo e) Muy de acuerdo

6. ¿Considera Ud., que es necesario e importante la implementación y el uso de TIC (aulas y laboratorios con computadoras, equipo multimedia e internet) en el proceso de enseñanza, en la carrera profesional de Computación e Informática?

- a) Muy de desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) De acuerdo e) Muy de acuerdo

**ENCUESTA FORMULADA A LOS DOCENTES Y ESTUDIANTES DE LA CARRERA
PROFESIONAL DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Nombre de la Investigación: Uso de tecnologías multimedia en el proceso de aprendizaje en computación e informática del I.E.S.T.P. Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Paucartambo de la Provincia de Pasco

Instrucciones: Por favor elija entre las alternativas que le parezcan para cada pregunta.

1. ¿Con que frecuencia usas las tecnologías de la información y comunicación?

- a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Casi siempre
e) Siempre

2. ¿Cuál es el presupuesto semanal que cuentas para usar las tecnologías de la información y comunicación?

- a) De 1 a 3 soles b) De 4 a 6 soles c) De 7 a 9 soles
d) 10 a 12 soles e) De 13 a 15 soles

3. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje con el uso de tecnologías de la información y comunicación?

- a) Muy mala b) Mala c) Regular d) Buena
e) Muy buena

4. ¿Cómo califica el servicio de las TIC en la institución?

- a) Muy mala b) Mala c) Regular d) Buena
e) Excelente

5. ¿Cómo considera sus conocimientos sobre las TIC?

- a) Muy bajo b) Bajo c) Regular d) Alto
e) Muy Alto

6. ¿Cómo califica que la implementación de las TIC propicia un mejor rendimiento en la institución?

- a) Muy mala
- b) Mala
- c) Regular
- d) Buena
- e) Muy Buena

7. ¿Utiliza la tecnología multimedia para exponer en clase?

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

8. ¿Utiliza la tecnología multimedia como apoyo didáctico para tustrabajos?

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

9. ¿Cómo califica que la tecnología multimedia mejora la práctica educativa?

- a) Muy mala
- b) Mala
- c) Regular
- d) Buena
- e) Muy buena

10. ¿Cómo califica que su aprendizaje sea mejor utilizando tecnologías multimedia?

- a) Muy mala
- b) Mala
- c) Regular
- d) Buena
- e) Muy buena

11. ¿Está de acuerdo utilizar las TIC para mejorar el proceso deaprendizaje?

- a) Muy en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Muy de acuerdo

12. ¿Cómo califica la frecuencia y uso de implementación de las TIC en la

carrera profesional de Computación e Informática?

- a) Muy mala b) Mala c) Regular d) Buena
e) Muy buena

13. ¿Cómo califica el estado de conservación de las TIC?

- a) Muy mala b) Mala c) Regular d) Buena
e) Muy buena

14. ¿Cómo califica en su formación en el dominio para el uso de académico de las TIC?

- a) Muy mala b) Mala c) Regular d) Buena
e) Muy buena

15. ¿Con que frecuencia usas la TIC en el desarrollo de tus labores académicas?

- a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Casi siempre
e) Siempre

16. ¿Utilizas las computadoras como aporte a tus actividades académicas?

- a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Casi siempre
e) Siempre

17. ¿Cómo califica el uso de las TIC como herramienta de trabajo intelectual y de formación profesional?

- a) Muy mala b) Mala c) Regular d) Buena
e) Muy Buena

18. ¿Está conforme con la implementación y uso de TIC para el desarrollo de labores académicas en la institución?

- a) Si b) No