



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA**  
**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA**



**TESIS**

**ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍA INALÁMBRICA PARA MEJORAR EL  
DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA COMERCIAL N° 45 DE LA  
CIUDAD DE PUNO**

**PRESENTADA POR:**

**EDILBERTO SERGIO GINEZ CHOQUE**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN INFORMÁTICA**

**MENCIÓN EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**



**PUNO, PERÚ**

**2014**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

BIBLIOTECA CENTRAL  
AREA DE TESIS

Fecha Ingreso: 12 JUN 2015

Nº 0786

# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSTGRADO

PROGRAMA DE MAESTRIA

MAESTRIA EN INFORMÁTICA

TESIS

ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍA INALÁMBRICA PARA MEJORAR EL  
DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA COMERCIAL N° 45 DE LA  
CIUDAD DE PUNO

PRESENTADO POR:

EDILBERTO SERGIO GINEZ CHOQUE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN INFORMÁTICA

MENCIÓN EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

  
.....  
Dr. BERNABÉ CANQUI FLORES

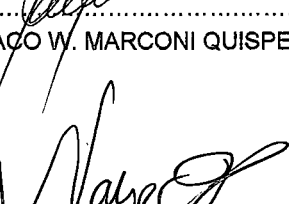
PRIMER MIEMBRO

  
.....  
M.Sc. FRANCISCO CURRO PEREZ

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
M.Sc. PACO W. MARCONI QUISPE

ASESOR DE TESIS

  
.....  
M.Sc. ERNESTO N. TUMI FIGUEROA

Puno, 04 de Abril de 2014

## DEDICATORIA

Con mucho afecto para mis seres  
Queridos: Mis padres, hermanos,  
esposa e hijas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Prof. Rolando Gómez Ordinola, Director de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 "Emilio Romero Padilla" de Puno, por brindarme las facilidades para desarrollar las estrategias de enseñanza y aplicación del instrumento de investigación.

A mis jurados de Tesis, Dr. Bernabé Canqui Flores, M.Sc. Francisco curro Pérez y M.Sc. Paco Wilson Marconi Quispe, docentes del programa de Maestría en Informática de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, por sus acertadas correcciones y recomendaciones para la culminación del presente trabajo de investigación.

Al M.Sc. Ernesto Nayer Tumi Figueroa, Director de la Maestría en Informática de la Universidad Nacional del Altiplano por su orientación y asesoramiento.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
INDICE GENERAL.....	iii
INDICE DE CUADROS.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vii
INDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCION.....	1

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Formulación del problema.....	7
1.2.1. Problema general.....	7
1.2.2. Problemas específicos.....	7
1.3. Justificación de la investigación.....	8
1.4. Objetivos.....	10
1.4.1. Objetivo general.....	10
1.4.2. Objetivos específicos.....	11
1.5. Hipótesis.....	11
1.5.1. Hipótesis general.....	11
1.5.2. Hipótesis específicas.....	11

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes.....	14
2.2.	Marco Referencial .....	18
2.2.1.	Las aulas de innovación pedagógica.....	21
2.2.2.	El desarrollo de las capacidades TIC en los estudiantes.....	23
2.3.	Marco conceptual.....	29

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

3.1.	Tipo y diseño de investigación.....	33
3.2.	Población y muestra de estudio.....	34
3.2.1.	Población.....	34
3.2.2.	Muestra.....	35
3.3.	Ámbito de estudio.....	38
3.4.	Técnicas e instrumentos de investigación.....	39
3.5.	Proceso del tratamiento de datos.....	41

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Tecnología inalámbrica Wi-Fi.....	43
4.2.	Desarrollo de las capacidades TIC de los alumnos.....	48
4.3.	Prueba de hipótesis.....	55

CONCLUSIONES .....	59
--------------------	----

RECOMENDACIONES .....	60
-----------------------	----

BIBLIOGRAFÍA .....	61
--------------------	----

ANEXOS .....	64
--------------	----

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Población de estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013 .....	35
Cuadro 2 Muestra de estudiantes de los diferentes grados de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno, año 2013.....	37
Cuadro 3 Técnicas e instrumentos de investigación.....	40
Cuadro 4 Escala de valoración de la tecnología inalámbrica en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	43
Cuadro 5 Actividades de las aulas de innovación pedagógica en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	44
Cuadro 6 Aprovechamiento pedagógico de las TIC en la Institución Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	46
Cuadro 7 Escala de valoración del desarrollo de capacidades TIC de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, 2013.....	48
Cuadro 8 Desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	49
Cuadro 9 Adquisición de información de capacidades TIC en los Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	51



Cuadro 10	Mejora de los aprendizajes en el desarrollo de las capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno, año 2013.....	53
Cuadro 11	Datos para determinar el grado de influencia del adaptador Inalámbrico en la mejora de las capacidades de los Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno, año 2013.....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1    Actividades de las aulas de innovación pedagógica en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	44
Figura 2    Aprovechamiento pedagógico de las TIC en la Institución Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	46
Figura 3    Desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	49
Figura 4    Adquisición de información de capacidades TIC en los Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Puno, año 2013.....	51
Figura 5    Mejora de los aprendizajes en el desarrollo de las capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno, año 2013.....	53

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>	
Figura 1	Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 "Emilio Romero Padilla". Puno.....	71
Figura 2	Estudiantes haciendo uso de máquinas XO interconectadas a la tecnología inalámbrica.....	72
Figura 3	Antena inalámbrica dirigido a todas las aulas de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45.....	73
Figura 4	Interior de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45. Las aulas se benefician con la tecnología Inalámbrica.....	74

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar el beneficio del adaptador de tecnología inalámbrica en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno. La metodología utilizada en esta investigación es la no experimental, con grupo de comparación. La población de estudio estuvo constituido por 1107 estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 "Emilio Romero Padilla" de la ciudad de Puno que pertenecen a la Unidad de Gestión Educativa Local de Puno. Del total de esta población de estudio, la muestra estuvo constituida por 104 estudiantes de ambos sexos. Las variables analizadas fueron tecnología inalámbrica WIFI y nivel de desarrollo de capacidades TIC. En la investigación se formuló una hipótesis general y tres hipótesis específicas, como resultado se confirmó la hipótesis general, donde la aplicación del adaptador de tecnología inalámbrica mejora el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla de la ciudad de Puno. Asimismo se confirmó las hipótesis específicas, en donde el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación presenta resultados favorables. Se llegó a la conclusión que el uso del adaptador de tecnología inalámbrica influyen en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, en vista que los estudiantes en contacto con las nuevas tecnologías de información y comunicación como la computadora y el Internet tienen efectos en la mejora de sus aprendizajes.

**Palabras claves:** Tecnología inalámbrica, aprovechamiento pedagógico, capacidades TIC, aulas virtuales, trabajo en equipo.

## ABSTRACT

This research aims to determine the benefit of the adapter of wireless technology in the development of the capabilities of students of the Educational Institution Secondary Commercial N° 45 of the city of Puno, the methodology used in this research is the non-experimental, with comparison group. The study population was composed of 1107 students of the Educational Institution Secondary Commercial N° 45 "Emilio Romero Padilla" of the city of Puno that belong to the unity of Local Educational Management of Puno. Of the total for this study population, the sample was composed of 104 students of both sexes. The variables analyzed were WIFI wireless technology and level of development of ICT skills. In the research was made a general hypothesis and three specific hypotheses, as a result, it was confirmed the general hypothesis, that the implementation of the adapter of wireless technology enhances the development of the capabilities of students in the educational institution Secondary Commercial N° 45 Emilio Romero Padilla of the city of. It was also confirmed the specific assumptions, where the pedagogical use of information and communication technologies presents favorable results. It was concluded that the use of the adapter of wireless technology influence the development of the capacities of the students, in view of the fact that the students in contact with the new information and communication technologies such as computer and the Internet have an impact on the improvement of their learning.

**Key words:** wireless technology, educational development, ICT skills, virtual classrooms, team work.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación científica se refiere a un aspecto sumamente importante en el campo educativo contemporáneo, pues se trata del desarrollo de capacidades en tecnologías de la información y la comunicación (capacidades TIC), en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 "Emilio Romero Padilla" de la ciudad de Puno.

En el Perú, desde el año 2002 se viene realizando la integración de las TIC en la educación básica en las instituciones educativas públicas, habiéndose iniciado con el Proyecto Huascarán y actualmente a través de la Dirección de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación. El objetivo de la integración de las TIC es que los estudiantes de educación desarrollen capacidades TIC en concordancia con los estándares internacionales y las políticas educativas y logren aprendizajes significativos que les permitan alcanzar una formación integral, mejorando de esta manera la calidad educativa.

En este contexto en la presente investigación científica se estudiará el efecto en el desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 "Emilio Romero Padilla" de Puno que vienen estudiando en las Aulas de Innovación Pedagógica en el marco de la integración de las TIC que lleva a cabo la Dirección de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación. Las Aulas de Innovación Pedagógica son un espacio donde se concentran las TIC (Computadoras conectadas a Internet) y se desarrollan sesiones de enseñanza aprendizaje sobre los cursos establecidos en la currícula educativa para los estudiantes de educación

secundaria, utilizando una serie de recursos multimedia entre ellos, enciclopedias virtuales, foros, chat, revisión de publicaciones científicas y utilizando juegos educativos en línea. Estas aulas como se ha podido observar en el marco de la investigación generan un clima de trabajo escolar muy adecuado en los estudiantes, inclusive el orden se autorregula, puesto que cada estudiante quiere aprovechar al máximo el uso de las TIC. Las Aulas de Innovación Pedagógica, se convierten así en un espacio que a futuro se debe extender en todas las instituciones educativas.

La importancia de este trabajo radica en la necesidad de conocer cómo va el desarrollo de las capacidades TIC en los estudiantes como un elemento central del proceso de integración de las TIC en la educación puneña. Es clave y fundamental que en la integración de las TIC se debe empezar desarrollando capacidades del uso de los medios como Internet en los sujetos activos de la educación, es decir en los estudiantes, más aun teniendo en consideración que ellos se encuentran inmersos en la Sociedad Red y son nativos digitales.

Asimismo el aporte de esta investigación es conocer científicamente el efecto en el desarrollo de capacidades TIC que puedan servir para la orientación de las políticas educativas teniendo en consideración que a nivel mundial estamos en un proceso de integración de las TIC no solo en la educación sino en la vida cotidiana.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

En las instituciones educativas secundarias de la ciudad de Puno la gran mayoría de los estudiantes hacen uso y abuso de las redes sociales a través del internet en los centros de cómputo, la Institución Educativa Comercial N° 45 no está al margen de esta realidad puesto que en el aula de innovación pedagógica y en los centros de recursos tecnológicos durante horas de clase como en horas no programadas ejecutan las acciones antes indicadas. En los informes académicos de los encargados (docentes de aulas de innovación pedagógica) durante el año 2012 han reportado que gran parte de los alumnos y alumnas tienen cuentas personales ya sea en facebook, twitter, hi5, email, videos, audios entre otros motivando la no atención de las sesiones de clase que el docente desarrolla.

En las aulas de innovación pedagógica no se respeta su reglamento interno, por muchas razones: directivos que no monitorean el uso de los ambientes, docentes muy pasivos, estudiantes hiperactivos,



personal administrativo que no colabora en la aplicación del horario para el uso de las computadoras, en tal sentido no se hace un diagnóstico real de la situación actual de cada una de las aulas de innovación. Por esta razón se supone en este estudio que se pretende realizar que las aulas de innovación pedagógica son la causa que influye en el deficiente desarrollo de las capacidades TIC en la mayoría de los estudiantes de la Institución Educativa Secundarias Comercial N° 45 de la ciudad de Puno que cuentan con línea de internet.

Un fenómeno muy importante que se debe tomar en cuenta en el campo educativo, es que actualmente de acuerdo a APOYO (2008), el acceso a las nuevas TIC en este caso al Internet, especialmente por la generación joven entre los 12 y 17 años de edad es en el 95% en forma permanente, la cual se da principalmente en las cabinas públicas de Internet. Aparte del acceso en las cabinas públicas, también se inició con el Proyecto Huascarán, el acceso a Internet en las instituciones educativas. Con esto se evidencia el mayor acceso de los jóvenes a la computadora y el Internet, incluso en las instituciones educativas.

En la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno, la mayoría de docentes no desarrollan proyectos colaborativos con los estudiantes a pesar que cuentan con los recursos tecnológicos necesarios y adecuados para poder realizar dichas actividades. En los años anteriores el Ministerio de Educación, la Dirección Regional de Educación, la UGEL Puno han venido capacitando a docentes de innovación pedagógica en el manejo de estas herramientas, pero las réplicas hacia los demás docentes no ha

tenido resultados favorables, notándose hasta la actualidad que algunos docentes se resisten al cambio, no se adecuan a las nuevas tecnologías que la realidad exige.

Por otro lado los docentes de educación secundaria que tienen a cargo centros de cómputo, aulas de innovación o centros de recursos tecnológicos frecuentemente son observados por sus propios estudiantes y por los padres de familia respecto al estado de operatividad de las computadoras que se encuentran, si funcionan o no, si están malogrados o deteriorados, si tienen conectividad a internet, si cuentan con catálogo de recursos TIC. El principal motivo de esta solicitud es la falta de comunicación que existe entre los docentes a cargo con los padres de familia y los estudiantes.

En el Perú desde el año 2002 se viene implementando paulatinamente la integración de las TIC en el sistema educativo de la educación básica, habiéndose iniciado con el Proyecto Huascarán y desde el año 2007 a través de la Dirección de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación. La visión de la integración de las TIC en el sistema educativo peruano es crear entornos de aprendizaje con mejor calidad y mayores oportunidades educativas, en el marco de una política intercultural y bilingüe, mediante la generación de un proceso sostenido de la aplicación de tecnologías de información y comunicación en todos los niveles y procesos del sistema educativo. Los estudiantes que están inmersos en la integración de las TIC, estudian semanalmente en las Aulas de Innovación Pedagógica en promedio 4 horas pedagógicas,

siendo al mes aproximadamente 16 horas y durante el año escolar 144 horas pedagógicas.

Con la evaluación a la línea de base realizada por el Ministerio de Educación a todos los estudiantes del quinto grado de educación secundaria del país en el mes de marzo del presente año en las áreas de matemática y comunicación, se ha podido ver de acuerdo a los resultados publicados que en la ciudad de Puno existe un bajo nivel de aprendizaje presentando falencias en la formación cognoscitiva. En efecto los estudiantes que egresaron el año 2012 de las instituciones educativas de la ciudad de Puno tienen dificultades en resolver problemas matemáticos y así mismo presentan problemas para poder redactar documentos y comunicarse oralmente.

Muchos profesores siempre expresan su preocupación acerca del nivel de atención que deben de mostrar los estudiantes en las sesiones de clase así como la participación durante la actividad de aprendizaje. Según Cueto (2004), los profesores no podemos ayudar a nuestros alumnos si no conocemos y comprendemos cómo es que ellos se apropiaron de dicha realidad para aprenderla por sí mismos.

En los últimos años las redes de área local inalámbricas están ganando mucha popularidad, que se ve acrecentada conforme sus prestaciones aumentan y se descubren nuevas aplicaciones para ellas. Las WLAN permite a sus usuarios acceder a información y recursos en tiempo real sin necesidad de estar físicamente conectados a un determinado lugar.

Con las redes WILANs, la red por sí misma es móvil, elimina la necesidad de usar cables y establece nuevas aplicaciones añadiendo flexibilidad a la red; y lo más importante incrementa la productividad y eficiencia en las empresas donde está instalada.

De acuerdo a los hechos descritos hasta aquí, se puede conjeturar que el desarrollo de las capacidades TIC en las diferentes áreas curriculares tiene su consecuencia en los niveles de aprendizaje de los estudiantes, conjetura que será comprobada con la investigación que se pretende realizar.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿En qué medida influye la adaptación de Tecnologías Inalámbricas en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno en el año 2013?.

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuál es el nivel de aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación con el uso de la tecnología inalámbrica en la Institución Educativa secundaria Comercial N° 45?.

- ¿Cómo se da la adquisición de información durante el desarrollo de las capacidades utilizando las tecnologías de información y comunicación?
- ¿Cómo realizan las estrategias de aprendizaje en el desarrollo de las capacidades usando las tecnologías de información y comunicación?

### **1.3 Justificación de la Investigación**

Actualmente nos encontramos en un proceso de constantes cambios y transformaciones que obedecen a una serie de factores y entre ellas a la incorporación vertiginosa de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en diversos campos, incluidos en el aspecto educativo. De acuerdo a la UNESCO (2005) los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC para proveer a sus estudiantes con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI. En el año 2005, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, “El Imperativo de la Calidad”, enfatizó en la importancia de los métodos de aprendizaje y en la utilización de materiales educativos, infraestructura y acceso a las TIC, como un importante desafío en el campo educativo.

Las tecnologías de la información y la comunicación TIC son un factor de vital importancia en la transformación de diversos campos de la sociedad. En el campo educativo las TIC tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se

produce el proceso de enseñanza aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de los profesores y los estudiantes, y en las diferentes acciones que se realiza en el proceso educativo, incluido en temas de gestión institucional.

En este nuevo panorama se enfatiza la importancia de desarrollar nuevas competencias, capacidades, habilidades y uso de herramientas. De acuerdo a Valzacchi (2003) los estudiantes deben cultivar las siguientes destrezas que – según los estándares de la International Society for Technology in Education – son necesarios para desenvolverse en el siglo XXI. Estas son: manejarse con soltura en el empleo de la tecnología; comunicar información e ideas usando una gran variedad de medios y formatos; acceder, intercambiar, compilar, organizar, analizar y sintetizar información; saber encontrar información adicional; saber evaluar la información y sus fuentes; construir, producir y publicar modelos, contenidos y otros trabajos creativos; colaborar y cooperar en grupos de trabajo e interactuar con otros en forma apropiada y ética.

En el país se inició el proceso de integración de las TIC en el sistema educativo público estatal a través del Proyecto Huascarán y actualmente a través de la Dirección General de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación, con la finalidad que las TIC de acuerdo al Ministerio de Educación (2007), “mejoren la calidad de la educación secundaria para que los estudiantes alcancen una formación integral que comprenda la consecución de logros de aprendizaje y una sólida formación en valores”.

Asimismo este tema es de especial importancia y de actualidad, y de acuerdo a las diversas organizaciones, instituciones e investigadores que vienen trabajando sobre las TIC y la educación, han convocado a realizar investigaciones a nivel micro con la finalidad de contribuir a la generación de conocimiento científico. Será de mucha utilidad para la comunidad educativa en vista que se suma a otras investigaciones ya existentes en otras latitudes e incluso en nuestra región, caracterizándose el presente por el ámbito de estudio, la manera en que plantea, la forma como se elaboró el instrumento entre otros.

El trabajo también se justifica puesto que permitirá entregar a las autoridades que vienen implementando la integración de las TIC a través de la Dirección General de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación, resultados sobre el desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes. Para ello se hará uso del wifi el cual permitirá descongestionar el aula de innovación pedagógica y los salones de clase se convertirán en escenarios donde se hará uso de la tecnología teniendo el acceso al internet así como una biblioteca virtual.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar el beneficio de la Tecnología Inalámbrica en el desarrollo de las capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno durante el año 2013.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar el nivel de aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación en las aulas donde realizan las labores pedagógicas los estudiantes.
- Identificar el nivel de adquisición en la información durante el desarrollo de las capacidades utilizando las tecnologías de información y comunicación que realizan los estudiantes.
- Mejorar el nivel de los aprendizajes en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes usando la tecnología inalámbrica.

## **1.5 Hipótesis**

### **1.5.1 Hipótesis General**

La aplicación del WI-FI adaptador de tecnología inalámbrica mejora el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla de la ciudad de Puno en el año escolar 2013.

### **1.5.2 Hipótesis Específicas**

- El aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación presentan resultados regulares.



- La adquisición de la información durante el desarrollo de las capacidades utilizando las tecnologías de información y comunicación muestran un nivel deficiente.
- Las estrategias de aprendizaje en el desarrollo de las capacidades usando la tecnologías inalámbrica mostraría mejoras.

## CUADRO DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p style="text-align: center;"><b>1. INDEPENDIENTE</b></p> <p>Tecnología inalámbrica WIFI</p>	<p>1.1 Aprovechamiento Pedagógico de las TIC</p> <p>1.2 Uso de ambientes virtuales y proyectos colaborativos</p> <p>1.3 Elaboración de material educativo usando TIC:</p>	<p>1.1.1 El profesor y los estudiantes usan el Portal Educativo Nacional</p> <p>1.1.2 Los estudiantes realizan sesiones sobre búsqueda de información</p> <p>1.1.3 Los estudiantes realizan sesiones sobre trabajo en equipo</p> <p>1.1.4 Los estudiantes realizan sesiones de estrategias de aprendizaje</p> <p>1.2.1 Desarrollan proyectos colaborativos con estudiantes</p> <p>1.2.2 Desarrollan proyectos colaborativos con instituciones educativas</p> <p>1.3.1 Usan mapas conceptuales digitales</p> <p>1.3.2 Usan mapas mentales digitales</p> <p>1.3.3 Usan JClick, neobook u otros programas</p> <p>1.3.4 Usan videos educativos</p>
<p style="text-align: center;"><b>2. DEPENDIENTE</b></p> <p>Nivel de desarrollo de capacidades TIC</p>	<p>2.1 Adquisición de información</p> <p>2.2 Trabajo en equipo</p> <p>2.3 Estrategias de aprendizaje</p>	<p>2.1.1 Navega por Internet</p> <p>2.1.2 Entra a la página web Portal Educativo Nacional</p> <p>2.1.3 Entra a otras páginas web educativas del país y del mundo</p> <p>2.1.4 Realiza búsquedas para las tareas escolares</p> <p>2.1.5 Guarda archivos para las tareas escolares desde el Internet</p> <p>2.1.6 Elabora documentos sobre las tareas escolares con la información obtenida</p> <p>2.2.1 Escribe y envía correos electrónicos para comunicarse con compañeros de clase</p> <p>2.2.2 Envía archivos adjuntos de tareas escolares por correo electrónico</p> <p>2.2.3 Conversa por chat con los compañeros de clase sobre las tareas escolares</p> <p>2.2.4 Entra y participa en un foro virtual</p> <p>2.2.5 Crea un foro de discusión sobre un tema educativo</p> <p>2.2.6 Participa en proyectos colaborativos escolares</p> <p>2.2.7 Usa las redes sociales pedagógicamente</p> <p>2.3.1 Elabora trabajos de las tareas escolares en el office</p> <p>2.3.2 Elabora organizadores visuales</p> <p>2.3.3 Utiliza juegos educativos</p> <p>2.3.4 Crear base de datos sobre las tareas escolares</p> <p>2.3.5 Baja libros u otros archivos de la biblioteca digital para las tareas</p> <p>2.3.6 Utiliza diccionario electrónico para las tareas escolares</p> <p>2.3.7 Hace presentaciones de proyectos colaborativos</p>

Elaboración: Autor del proyecto 2013.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes**

Sobre el tema que investigamos existen diversos trabajos (de encuesta, correlacionales, cuasi experimentales, y otros) relativamente relacionados con él; es decir, trabajos sobre la integración de las TIC en el ámbito educativo que son necesarias tomarlas en cuenta en el presente trabajo de investigación.

Marchesi (2004) en el estudio realizado sobre el impacto del uso de la computadora en el aula de innovación, concluye que la utilización de la computadora en la enseñanza es posible y beneficiosa, siendo necesario sin embargo pensar de nuevo el modelo de enseñanza y de evaluación que se emplea al incorporar la computadora en el aula siempre con el asesoramiento de docentes conocedores en los colegios. Encontraron que el sistema tradicional de evaluación de los estudiantes es el principal obstáculo para una incorporación positiva de la computadora en el aula. Los otros resultados que obtuvieron resultan datos muy halagadores por lo

que los estudiantes menos interesados en la materia son los que más se benefician de la utilización de la computadora.

La OCDE (2005), nos presenta los resultados del *Programme for International Student Assessment (PISA)*, en dicha investigación concluyen que los estudiantes utilizan las computadoras para una amplia gama de funciones, entre ellas principalmente: 56% para comunicarse con el e-mail y el chat, 55% para informarse en Internet, 54% para jugar, 50% usan software de tratamiento de textos, 30% para el aprendizaje del colegio, 20% para programar y 18% utilizan software educativo.

Ribeiro (2007), en el proyecto "Las tecnologías de clases para potenciar la enseñanza y el aprendizaje", ejecutado el año 2005 en Brasil, concluye que las diferentes tecnologías utilizadas contribuyeron a fortalecer la información adquirida, para estimular o profundizar el debate sobre el contexto en estudio, fortalecer el trabajo en equipo, ampliar la capacidad de investigación y selección de las informaciones en los diferentes recursos utilizados (periódicos, revistas, radio, películas, TV, videos e Internet).

Ministerio de Educación de Chile (2005), a través del "Proyecto Enlaces" realizó una investigación con el tema Educación en la Sociedad de la Información, donde se concluye que el 95% de los estudiantes de colegios particulares pagados tiene computadora en su casa, sólo el 39% de los estudiantes de colegios subvencionados cuenta con el recurso en su casa. En este contexto la política pública de generación de acceso a la información TIC a través de la

integración de tecnología a escuelas, es el mecanismo que ha permitido equiparar las condiciones desiguales en el acceso que tienen las familias.

De acuerdo a la *website* de la Organización Paidea, Educación y Nuevas Tecnologías (2007), "Web Escuela" de Paraguay, estudio a escolares referidos al uso de las nuevas tecnologías en la educación, concluyen que se ha producido un cambio positivo en favor de la autonomía de los estudiantes, al replantearse directa e indirectamente las relaciones profesor-estudiante, estudiante-computadora, estudiante-profesor, estudiante-estudiantes, se destaca el éxito total en la adquisición de competencias sobre conocimiento y dominio de manejo de la computadora y el Internet.

Ministerio de Educación Perú (2002) realizó la Encuesta Nacional sobre Tecnologías de Información y Comunicación, su uso e incorporación por los docentes en el proceso de aprendizaje e interacción con sus alumnos, llegándose a concluir que el 59.2 % de los docentes tienen algún conocimiento sobre programas de informática y consideran que con el uso de las TIC los estudiantes lograrán realizar: investigaciones y proyectos en grupo 17%; conocimiento de computación y medios digitales 17%; capacidad de comunicación y mayor integración 13% y uso correcto de los recursos tecnológicos 12%.

Trinidad (2005), realizó un estudio en la región Ayacucho sobre las TIC denominada Internet, la brecha digital y los docentes de Ayacucho, en el estudio se demostró que casi la totalidad de

encuestados sabe lo que es Internet, y usan el 72%. El resto no lo usa porque no sabe cómo se accede a ella. De los que usan el 84% lo realiza en una cabina de Internet, el 14% en el colegio y el 2% en su casa. Las páginas web que los profesores visitan son Google, Altavista, Hotmail y Yahoo. En el campo educativo hicieron referencia al Portal del Ministerio de Educación y al Portal del Proyecto Huascarán.

Balbín (2004), quien investigó los factores relacionados con el uso de la computadora como recurso de la práctica educativa de los docentes capacitados por el Programa Huascarán y el uso de plataformas virtuales. Indica que el 25% usa la computadora con fines pedagógicos; un 45% señala que no usa la computadora, un 8% lo utiliza con fines pedagógicos y fines personales, un 7% no respondió la pregunta, un 6% lo usa con fines pedagógicos y administrativos. El porcentaje restante de los docentes usa la computadora con otros fines, entre ellos para comunicarse y entretenimiento.

Quiroz (2004), en su estudio referente al impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes de Lima, sostiene que el e-mail, el chat, internet se han convertido en un espacio social de interacción. Allí los escolares se comunican, conversan utilizando la escritura en la pantalla, es decir producen una mezcla entre su discurso verbal con la escritura. La información que buscan en la red sobre temas de actualidad como la música, cantantes, películas, actores, productos y

otros les sirve como materia prima de su relación cotidiana.

Vilcapoma (2005), en el estudio referido a las estrategias didácticas TIC en la calidad del aprendizaje del curso de Algoritmos concluye que el uso de las TIC en las aulas o la educación en línea, proporcionan conocimientos y habilidades al alumno, y la flexibilidad que se requiere para los distintos ritmos de aprendizaje.

## **2.2 Marco Referencial**

En una investigación referida al uso de las tecnologías de información y comunicación TIC, UNESCO (2005), concluye que la gran mayoría de estudiantes se sienten confiados cuando realiza operaciones informáticas básicas como abrir, borrar y guardar archivos, y también demuestran confianza sobre sus habilidades para navegar en Internet. Aunque pocos estudiantes de 15 años se muestran seguros para realizar tareas de alto nivel (crear una presentación multimedia, escribir un programa de ordenador), la mayoría considera que podría hacerlo con un poco de ayuda en este caso la labor del docente a fin de incorporar a los estudiantes de manera paulatina en la aplicación de las capacidades TIC en las aulas de innovación pedagógica o también denominados centros de recursos tecnológicos de las instituciones educativas secundarias de Puno.

Por otro lado Coll (2004), en una investigación relacionada al aprendizaje en matemática y el uso y acceso de las computadoras se llega a establecer que existe un mejor desempeño académico en los

estudiantes que usan la computadora en su casa y el colegio. De manera inversa los estudiantes que usan poco la computadora en su casa y en el colegio mostraron un menor rendimiento académico. Sin embargo no se pudo establecer diferencias estadísticamente significativas por cuanto el estudio no estaba dirigido hacia ello. Este estudio evidenció además la división entre los escolares que tienen acceso a la computadora y los que no tienen acceso a ella. Hubo estudiantes que accedían a la computadora e Internet tanto en su casa como en el colegio, otro grupo de estudiantes solo accedía a la computadora e Internet en el colegio. Es justamente este aspecto que se pretende realizar en el presente trabajo ver como el estudiante en Puno hace uso de las tecnologías en el aula de innovación de las diferentes instituciones educativas.

El Proyecto “Las tecnologías de clases para potenciar la enseñanza y el aprendizaje”, fue ejecutado el año 2005 en Brasil. El Proyecto tuvo una duración de diez meses, con una carga horaria de trabajo de 72 horas al año, las escuelas fueron definidas de acuerdo a criterios del Índice de Desarrollo Humano. Así mismo las escuelas eran públicas y del nivel de educación media, demostraron que estos recursos fueron importantes para, entre otros aspectos, sacar a estudiante de la condición de mero espectador pasivo para hacerlo protagonista de su aprendizaje, dando mayor significado a lo aprendido, poniendo en contexto a la práctica con la teoría estudiada. Como la gran mayoría de los estudiantes provenía de familias de bajo nivel económico y tenían dificultades para comprar libros, ellos reivindicaban el uso de la



sala de informática para hacer sus investigaciones, mayor interés y motivación de los estudiantes en las actividades pedagógicas desarrolladas con el uso de tecnologías y, que según los profesores, contribuyó para la mejora en el desempeño y el aprendizaje. De similar manera pretendemos en la presente investigación explicar si las aulas de innovación de las diferentes instituciones educativas de Puno coadyuvan o no al desarrollo de las capacidades TIC y si este repercute en los niveles de aprendizaje de los estudiantes.

En una investigación referida al impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes de Lima, Quiroz (2004), concluye que el uso frecuente de juegos de computadora, la navegación en Internet, el uso del teléfono celular y el acceso a la televisión por cable abarcan no solo a los sectores socio económicos más altos sino que se extienden a segmentos de población más pobres. Se considera que existen dos factores que contribuyen a esta difusión de la tecnología que son la inserción de computadoras en colegios y la proliferación de las cabinas públicas.

Los antecedentes tienen relación en diferentes aspectos con el presente trabajo de investigación en forma especial con la variable dependiente el desarrollo de las capacidades TIC, los estudiantes en las instituciones educativas secundarias de la ciudad de Puno por el impacto tan veloz en el uso de tecnologías muestran cambios en el comportamiento como también en el desarrollo de sesiones de aprendizaje en los colegios, por esta razón comparto la influencia que se tiene en otros países como en otras regiones del país donde se han

producido cambios acelerados en cuanto a la personalidad como en su formación de los jóvenes.

### **2.2.1 Las Aulas de Innovación Pedagógica**

Las aulas de innovación pedagógica denominadas así por el Ministerio de Educación cumplen un rol muy importante dentro de la formación de los estudiantes de la Educación Básica Regular específicamente en el nivel secundario, es el ambiente donde el alumno interactúa con la tecnología bajo la tutela de un docente.

Según Gutierrez (2005), "las aulas de innovación pedagógica son espacios de aprendizajes en el que las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) como: computadoras, internet, programas(software), red, etc. se integran en las actividades pedagógicas de los estudiantes y docentes aprovechan pedagógicamente este recurso".

En este sentido se asume que las aulas de innovación pedagógica están directamente relacionados con los niveles de aprendizaje de los estudiantes. En la ciudad de Puno la totalidad de instituciones educativas del nivel secundario cuentan con aulas de innovación según datos recogidos del especialista TIC de la UGEL. Al preguntársele si los estudiantes aprovechan positivamente estos recursos, la respuesta es depende de los docentes de innovación y de las diferentes áreas de cada institución educativa.

### **2.2.1.1 Los Aspectos de Gestión del Aula de Innovación Pedagógica**

Los aspectos de gestión en el aula de innovación lo constituyen la documentación administrativa propia de la organización de cada una de ellas en las diferentes instituciones educativas, dentro de estas tenemos el plan anual, el reglamento interno, los horarios de acceso, el catálogo de recursos, la operatividad de las computadoras y demás accesorios. Cuando todo este correctamente organizado y con un funcionamiento adecuado entonces los estudiantes y docentes podrán hacer uso de estos recursos, caso contrario tendrá que ser superado.

### **2.2.1.2 El Aprovechamiento Pedagógico de las TIC**

Las tecnologías de información y comunicación constituyen un recurso a ser utilizado por los estudiantes y profesores durante las actividades de aprendizaje en ambientes adecuados y que respondan a las exigencias propias del avance tecnológico donde se realicen sesiones de búsqueda de información, usando el portal educativo nacional, el trabajo en equipo y el desarrollo de estrategias de aprendizaje por los estudiantes constituyen aspectos a ser investigados.

### **2.2.1.3 El uso de Ambientes Virtuales y Proyectos Educativos**

Los estudiantes deben de tomar la posición de investigadores en el momento que hacen uso de los ambientes virtuales desarrollando proyectos colaborativos con sus compañeros, como también interactuar con otras instituciones educativas en proyectos macro que beneficien a su entorno, el profesor toma un nuevo rol que cambia de ser expositor a orientador y diseñador de medios y métodos.

Según Salvador (2005) "los ambientes virtuales son sistema de softwares diseñados para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede seguir a menudo el progreso de los principiantes, puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes".

### **2.2.2 El Desarrollo de Capacidades TIC en los estudiantes**

Constituye la capacidad de los individuos para utilizar, de manera responsable y segura, las tecnologías de información y comunicación para obtener, organizar, evaluar, crear información y comunicarla a otros, con la finalidad de participar efectivamente en la sociedad.

Según Martín y Marchesi (2006), "Las capacidades TIC en la educación secundaria son aquellas referidas al tratamiento estratégico de la información, el intercambiar y compartir información y conocimiento, el construir conocimiento y solucionar problemas y la dimensión social de las TIC".

Este estudio se asume al desarrollo de las capacidades TIC el cual se encuentra en concordancia y tiene su consecuencia en los niveles de aprendizaje de los estudiantes. En las instituciones educativas de la ciudad de Puno preguntando a los docentes innovadores manifiestan que en buena cantidad de estudiantes se ha podido observar cambios en sus capacidades desarrollando TIC, esto motiva a poder contrastar con la presente investigación si efectivamente esas aseveraciones son falsas o verdaderas. Así mismo haciendo una observación en algunas instituciones a los estudiantes se nota que está viendo cambio en relación a sus capacidades y esto se le atribuye a las tecnologías de información y comunicación.

Por otra parte el MINEDU (2006), indica que las capacidades TIC son tres que se desarrollan en el sistema educativo peruano: La generación de información, donde los estudiantes investigan más y mejor con las TIC y comprenden y aplican adecuadamente los estándares de los procesos de investigación en cada una de las áreas curriculares. El trabajo en equipo con las TIC, donde los estudiantes consolidan el trabajo cooperativo y eficiente en cada una de las áreas curriculares

donde se aplica. La tercera capacidad es lo referido a la producción de materiales como estrategia de aprendizaje.

#### **2.2.2.1 La adquisición de la información por los estudiantes**

Por ser en la actualidad los estudiantes nativos digitales se pretende verificar de qué manera adquieren información en el aula de innovación sea navegando en el internet, en la página del portal educativo nacional, en otras páginas educativas del país o del mundo, si realiza la búsqueda para las tareas escolares, si realiza búsquedas avanzadas para las tareas escolares, si evalúa la información científica de la información ordinaria para sus tareas escolares, si guarda los archivos, o si elabora documentos con la información obtenida, esto nos permitirá ver su influencia en la variable prospectiva respecto a los niveles de aprendizaje.

#### **2.2.2.2 El trabajo en equipo de los alumnos**

El trabajo en equipo en las instituciones educativas secundarias se convierte en un escenario propicio para poder desarrollar capacidades que requieren nuestros estudiantes, este tipo de trabajo por la edad en la que se encuentran debe de ser controlado por un docente sea del área o el tutor en vista que al alumno se le verificará si usa adecuadamente las redes sociales, si escribe correos

electrónicos para poder comunicarse con sus compañeros, si adjunta archivos de sus tareas, si conversa por el chat con sus compañeros de clases y si lo hace con qué frecuencia, si entra y participa en foros educativos, o si participa en proyectos colaborativos escolares. Con este antecedente podremos verificar cuán importante es el trabajo designado en equipo a nuestros alumnos en vista que existe la probabilidad que se esté haciendo un mal uso de este tipo de participaciones.

### **2.2.2.3 Las estrategias de aprendizaje en los escolares**

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos, con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje.

Según Weinstein y Mayer (1986), las estrategias de aprendizaje son las acciones y pensamientos de los alumnos que ocurren durante el aprendizaje, que tienen gran influencia en el grado de motivación e incluyen aspectos como la adquisición, retención y transferencia. Ahí es donde se pretende investigar el impacto de las TIC con el desarrollo de las capacidades sea realizando trabajos en el office, si elabora organizadores visuales, si

crea una base de datos con las tareas escolares, si hace presentaciones de proyectos colaborativos.

### **2.2.3 ¿Qué es una red?**

Una red es un conjunto de computadoras interconectadas entre sí, ya sea por medio de cables o de ondas de radio (Wireless).

El principal propósito de armar una red consiste en que todas las computadoras que forman parte de ella se encuentren en condiciones de compartir su información y sus recursos con las demás. De esta manera, se estaría ahorrando dinero, debido a que si se colocara un dispositivo, por ejemplo, una impresora, todas las computadoras de la red podrían utilizarlo.

### **2.2.4 ¿Qué son las redes inalámbricas?**

Tal como su nombre lo indica, las redes inalámbricas son aquéllas que carecen de cables. Gracias a las ondas de radio, se lograron redes de computadoras de este tipo, aunque su creación refirió varios años de búsqueda.

Esta tecnología facilita en primer lugar el acceso a recursos en lugares donde se imposibilita la utilización de cables, como zonas rurales poco accesibles. Además, estas redes pueden ampliar una ya existente y facilitar el acceso a usuarios que se encuentren en un lugar remoto, sin la necesidad de conectar sus computadoras a un hub o a un switch por intermedio de cables.



Estos usuarios podrían acceder a la red de un colegio, empresa o a la computadora de una casa en forma inalámbrica, sin configuraciones adicionales.

- **Wireless:** en inglés, su significado es sin cables, y se denomina así a los dispositivos que no utilizan cables para realizar el envío y la recepción de datos.
- **Wi-Fi:** abreviatura del término inglés Wireless Fidelity. Es el término utilizado corrientemente para una red local sin cables (WLAN) de alta frecuencia.
- **WLAN (Wireless Local Area Network, o red de área local inalámbrica):** una WLAN es un tipo de red de área local (LAN) que utiliza ondas de radio de alta frecuencia en lugar de cables para comunicar y transmitir datos.

### **2.2.5 Señales inalámbricas**

Las primeras redes inalámbricas conocidas fueron las infrarrojas, que trabajaban con frecuencias de radiación electromagnética más bajas que las actuales redes *Wireless*. Estas redes, si bien siguen existiendo, tienen el inconveniente de requerir que no exista casi ningún obstáculo entre un dispositivo y otro para lograr una buena comunicación entre éstos. De lo contrario, se pierde la señal y no se pueden transferir datos entre ellos. En cambio, las actuales redes sin cables han solucionado en gran medida este inconveniente, permitiendo que, por ejemplo,

dos PCs puedan ubicarse en diferentes espacios y transmitir información con incluso una pared de por medio.

En la tecnología infrarroja, como ventaja, podemos decir que no existen problemas de seguridad ni de interferencias ya que estos rayos no pueden atravesar los objetos sólidos.

### **2.2.6 Internet en la Educación**

El uso del internet como recurso didáctico en las aulas puede describirse como una combinación de tres metáforas básicas y puede explicarse bastante coherentemente desde los presupuestos sobre el aprendizaje.

Las metáforas describen como usan los docentes y estudiantes la red. Los presupuestos explican por qué lo hacen así y cómo las prácticas reales o imaginarias son coherentes con su visión de cómo se produce el aprendizaje en los alumnos y cómo debe organizarse el proceso educativo a fin de favorecer dicho aprendizaje. Lo normal es que internet se “inserte” en el conjunto de prácticas educativas y teorías implícitas del docente. Sus potencialidades son interpretadas a la luz de lo que se considera buen aprendizaje.

## **2.3 Marco Conceptual**

### **Aulas de Innovación Pedagógica**

En este estudio las “Aulas de Innovación Pedagógica” constituye la primera variable y comprende los aspectos de gestión,

aprovechamiento pedagógico de la TIC, el uso de ambientes virtuales y proyectos colaborativos que hacen uso los estudiantes y docentes en las instituciones educativas de la ciudad de Puno.

### **Capacidades TIC**

En el presente trabajo de investigación la variable dependiente esta enunciado por el “Desarrollo de Capacidades TIC” y comprende la adquisición de la información, el trabajo en equipo y las estrategias de aprendizaje los cuales se desarrollan en las sesiones de aprendizaje usando las actuales tecnologías.

### **Ambientes Virtuales**

En el presente proyecto de investigación el uso de “Ambientes Virtuales” constituye la tercera dimensión de la variable aulas de innovación pedagógica donde se manifiesta que los estudiantes desarrollan proyectos colaborativos con sus compañeros y con estudiantes de otras instituciones educativas secundarias de la ciudad de Puno.

### **Trabajo en Equipo**

La dimensión “Trabajo en Equipo” en el presente proyecto está inmerso en la variable dependiente desarrollo de capacidades TIC y comprende la labor que desarrollan los estudiantes en el uso de

correos electrónicos, redes sociales, participaciones en foros, práctica de proyectos colaborativos en las aulas de innovación en sus respectivos planteles.

### **Redes Inalámbricas**

Una red inalámbrica, es aquella que permite conectar diversos nodos sin utilizar una conexión física, sino estableciendo la comunicación mediante ondas electromagnéticas. La transmisión y la recepción de los datos requieren de dispositivos que actúan como puertos.

Las redes inalámbricas permiten establecer vínculos entre computadoras y otros equipos informáticos sin necesidad de instalar un cableado, lo que supone una mayor comodidad y un ahorro de dinero en infraestructura. Como punto negativo, este tipo de redes suele contar con una seguridad menor ya que, si no se cuenta con una protección eficiente, el ingreso de intrusos es muy probable.

### **Wi-Fi**

Es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Los dispositivos habilitados con Wi-Fi, tales como: un ordenador personal, una consola de videojuegos, un smartphone o un reproductor de audio digital, pueden conectarse a Internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica. Dicho punto de acceso tiene un alcance de unos 20 metros en interiores y al aire libre una distancia

mayor. Pueden cubrir grandes áreas la superposición de múltiples puntos de acceso.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación en el que se inscribe el estudio que se realizó, según el criterio propósito, es básico. Hernández *et al.* (2006), las investigaciones básicas tienen como propósito conocer una determinada realidad, y por lo tanto, aportan con conocimientos teóricos que van a recrear, incrementar o modificar la teoría existente. Este es el caso del estudio que se realizó.

Por otro lado según las estrategias de investigación el presente trabajo corresponde a las investigaciones no experimentales. Para Charaja (2011), las investigaciones no experimentales se caracterizan por el recojo de datos de la realidad sin introducir ninguna modificación ni manipular ninguna variable. Este estudio que se plantea reúne estas características.

El diseño de investigación que se asume corresponde a la investigación de tipo explicativo complejo, cuyo modelo es el siguiente:

$$Y = f(X)$$

Donde: X : Variable independiente

Y : Variable dependiente

f : Función

Este modelo de investigación significa que se investigó cada una de las variables por separado para luego aplicar un modelo estadístico que permita determinar que, la adaptación de tecnología inalámbrica (X) influye en la mejora del desarrollo de las capacidades TIC de los estudiantes (Y).

### **3.2 Población y muestra de estudio**

#### **3.2.1 Población**

La población de estudio está constituido por docentes de todas las áreas curriculares los cuales representan un número de 44 y los estudiantes del nivel secundario de las Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno en el año 2013. Esta población se muestra en el siguiente cuadro:

### Cuadro 1

Población de estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial  
N° 45 Puno, año 2013.

N°	GRADO	POBLACIÓN		TOTAL
		VARONES	MUJERES	
01	Primero	69	175	244
02	Segundo	77	139	216
03	Tercero	49	151	200
04	Cuarto	63	158	221
05	Quinto	60	166	226
TOTAL		318	789	1107

Fuente: Nómina de matrícula IESC 45 Puno  
Elaboración: Autor del proyecto 2013

Por consiguiente la población de estudio está constituido por 1107 estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno.

#### 6.3.2. Muestra:

De la población de estudio se toma una muestra, que responde a la siguiente fórmula que se aplica:

$$n = \frac{0.25 (N)}{\left(\frac{E^2}{Z}\right)(N-1) + 0.25}$$

Donde:

N= muestra general



N= población de estudio

E= margen de error

Z= nivel o estándar de confianza (1.96)

$$n = \frac{0.25 (1107)}{\left(\frac{0.05^2}{1.96}\right)(1107-1)+1.25}$$

$$n = 104.041$$

La muestra total de estudio es de 104 estudiantes de los diferentes grados de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno.

Luego hallaremos la muestra por institución educativa, para lo cual utilizamos la siguiente ecuación:

$$ni = \frac{n (Ni)}{N}$$

Donde:

ni = muestra de cada grado

n = tamaño de muestra general

N = muestra total

Ni= población de cada grado

## Cuadro 2

Muestra de estudiantes de los diferentes grados de la Institución Educativa  
Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno, año 2013

N°	INSITUCIÓN EDUCATIVA	ECUACIÓN	TOTAL
01	Primer grado	$ni = \frac{n(Ni)}{N} = \frac{104(244)}{1107}$	23
02	Segundo grado	$ni = \frac{n(Ni)}{N} = \frac{104(216)}{1107}$	21
03	Tercer grado	$ni = \frac{n(Ni)}{N} = \frac{104(200)}{1107}$	19
04	Cuarto grado	$ni = \frac{n(Ni)}{N} = \frac{104(221)}{1107}$	19
05	Quinto grado	$ni = \frac{n(Ni)}{N} = \frac{104(226)}{1107}$	22
<b>TOTAL</b>			<b>104</b>

Fuente: Nómina de matrícula IESC. 45 Puno.  
Elaboración: Autor del proyecto 2013.

En conclusión la muestra de este estudio está constituido por 104 estudiantes, de los diferentes grados de la Institución Educativa, de los cuales 21 pertenecen al primer grado, 22 al segundo grado, 20 al tercer grado, 20 al cuarto grado y 21 al quinto grado.

La técnica para construir esta muestra será el procedimiento de la lotería o al azar, es decir todos los estudiantes de la población tendrán las mismas posibilidades.

### 3.3 Ámbito de estudio

La Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 está ubicada en la ciudad de Puno barrio Victoria, Puno es una ciudad del sureste del Perú, capital del Departamento de Puno, provincia y distrito homónimos, está ubicada entre las coordenadas geográficas 15°50'15"S 70°01'18"O-15.8375, -70.02167. La ciudad de Puno según el Instituto Nacional de Estadística e Informática es la vigésima ciudad más poblada del Perú y alberga una población de 149.116 habitantes. Su extensión abarca desde la isla Esteves al noroeste, el centro poblado de Alto Puno al norte y se extiende hasta el centro poblado de Jayllihuaya al sur; el espacio físico está comprendido desde la orilla oeste del lago Titicaca, en la bahía interior de Puno, sobre una superficie ligeramente ondulada, rodeada por cerros, oscilando entre los 3.810 a 4.050 msnm (entre las orillas del lago y las partes más altas). Puno es una de las ciudades más altas del Perú y la quinta del mundo. Actualmente tiene una extensión de 1.566,64 ha, la cual representa el 0,24% del territorio de la provincia de Puno.

La característica principal es que es una Institución Educativa estatal en donde se encuentran estudiantes de todos los niveles socioeconómicos, es un colegio de ex variante técnica donde se brinda una opción ocupacional tales como Contabilidad, Secretariado, Administración y Computación e Informática que les permiten insertarse en el mercado laboral a los estudiantes como también seguir estudios superiores en las Universidades existentes en nuestra región, la distribución horaria es heterogénea.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de investigación (por objetivos)**

Las técnicas e instrumentos de investigación a utilizados en la presente investigación son las siguientes:

- a) La encuesta es una técnica de uso frecuente en la investigación educativa mediante el cual se recaba información.

Esta técnica se utilizó en el caso del presente estudio para recoger datos referidos al aula de innovación pedagógica, el desarrollo de las capacidades TIC de los estudiantes de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno.

El instrumento de investigación que corresponde a esta técnica es el cuestionario (Ver anexo N°01). El cuestionario consiste en un conjunto de ítems referidos a los indicadores que corresponden a la variable de estudio.

- b) Análisis documental, específicamente actas para verificar el nivel de aprendizaje de la muestra el cual es objeto del presente estudio.

### Cuadro 3

#### Técnicas e instrumentos de investigación

OBJETIVOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	USO
<p><b>Objetivo General</b> Determinar el beneficio de la Tecnología Inalámbrica en el desarrollo de las capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno durante el año 2013.</p>	<p>Encuesta</p> <p>Observación</p>	<p>Ficha de encuesta</p> <p>Ficha de observación</p>	<p>Aplicado a los docentes y estudiantes de la institución educativa secundaria Comercial N° 45 de Puno con la finalidad de conocer el beneficio de la tecnología inalámbrica en el desarrollo de las capacidades TIC</p>
<p><b>Objetivos específicos</b> Caracterizar el nivel de aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación en las aulas donde realizan las labores pedagógicas los estudiantes</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Ficha de encuesta</p>	<p>Aplicado a los estudiantes a fin de evaluar el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación en las aulas donde realizan labores pedagógicas los estudiantes.</p>
<p>Identificar el nivel de adquisición en la información durante el desarrollo de las capacidades utilizando las tecnologías de información y comunicación que realizan los estudiantes</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Ficha de encuesta</p>	<p>Aplicado a los estudiantes de la institución educativa a fin de identificar el nivel de adquisición en la información durante el desarrollo de las capacidades</p>
<p>Las estrategias de aprendizaje en el desarrollo de las capacidades usando la tecnología inalámbrica mostraría mejoras</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Ficha de encuesta</p>	<p>Aplicado a los estudiantes para ver si las estrategias utilizadas por sus docentes son las más adecuadas</p>

Elaboración: Autor del proyecto 2013.

### 3.5 Proceso de tratamiento de datos

Para el tratamiento de los datos se hizo la validación de contenidos el cual se realizó a través de la técnica de juicio de expertos, la cual se establece recopilando opiniones emitidas por informantes calificados acerca de los niveles de validez de una técnica, entendiéndose por validez la coherencia entre lo que la técnica observa y lo que con ella se pretende observar. En otras palabras, lo que se busca es constatar si es coherente la relación entre las preguntas que incluyen el formato de la técnica, los indicadores, temas o preguntas orientadoras, con los resultados o dimensiones de análisis.

La validez de contenido se refiere a la representatividad y relevancia del instrumento de evaluación en relación con el constructo que está midiendo.

Los requisitos de los docentes para el llenado de las encuestas fueron los siguientes:

- Ser profesor de educación secundaria
- Ser el responsable del Aula de Innovación Pedagógica en la institución educativa pública que corresponde a la UGEL Puno.
- Tener experiencia en la integración de las TIC
- Predisposición para apoyar el proceso de investigación científica

Las dimensiones que se tomó en cuenta para la validación por la técnica de juicio de expertos fueron las 3 capacidades:

1. Capacidad de adquisición de información.

2. Capacidad de trabajo en equipo.
3. Capacidad de estrategias de aprendizaje.

Los estudiantes que participaron en la encuesta fueron alumnos seleccionados al azar de primero a quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno entre varones y mujeres a quienes se les asesoró a fin de que pudieran llenar las encuestas.

El tratamiento de los datos recogidos fueron procesados considerando las siguientes actividades:

- a) Tabulación y organización de datos: los datos recogidos a través de los instrumentos se han tabulados de acuerdo a los baremos o escalas asumidas en esta investigación.
- b) Elaboración de tablas estadísticas: los datos tabulados han sido utilizados para elaborar las tablas estadísticas siguiéndose al orden lógico de la estructura del problema.
  - Tablas de la variable.
  - Tablas de las dimensiones.
- c) Análisis e interpretación de datos: Las tablas han sido descritas, interpretadas y discutidas considerando el marco teórico asumido, los problemas y objetivos planteados.
- d) Elaboración de gráficos estadísticos o figuras de ilustración: los gráficos se acompañan a cada uno de los cuadros a fin de que se pueda ilustrar de mejor manera su interpretación.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Tecnología inalámbrica Wi-Fi

**Cuadro 4**

Escala de valoración de la tecnología inalámbrica en la Institución Educativa Secundaria Comercial 45 de Puno-2013.

ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA
16 – 20 puntos	Siempre
11 – 15 puntos	A veces
01 – 10 puntos	Nunca

FUENTE: Adaptación sistema de calificación del aprendizaje Ministerio de Educación.

En las institución educativa secundaria Comercial N°45 de la ciudad de Puno observamos que los docentes de la diferentes áreas curriculares tienen un desempeño heterogéneo, tal como observamos en el siguiente cuadro.



### Cuadro 5

Actividades de las aulas de innovación pedagógica en la Institución Educativa Secundaria Comercial 45 Puno año 2013.

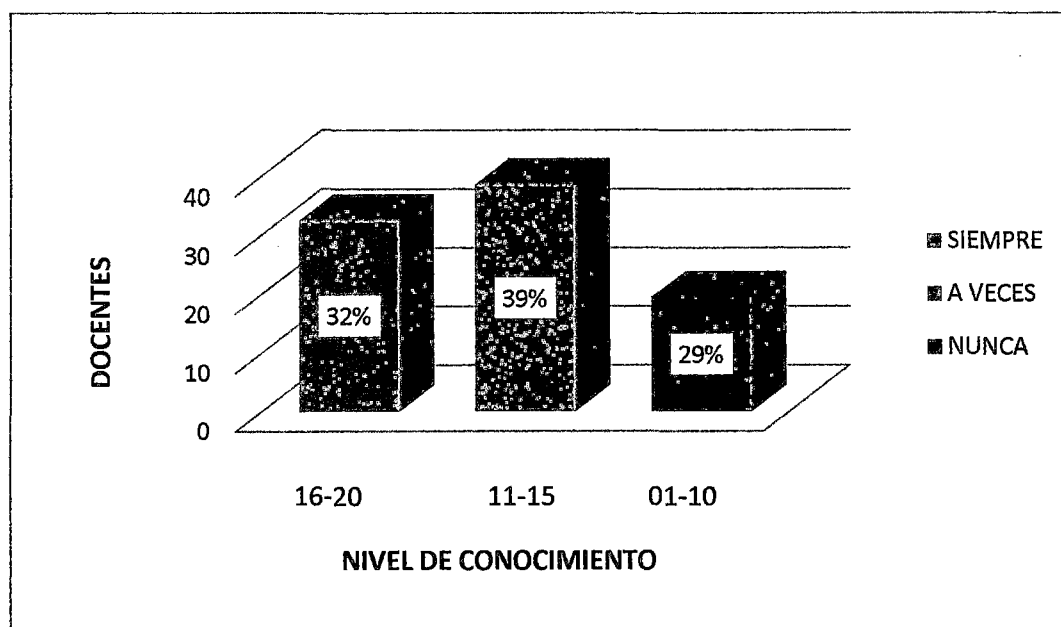
NIVELES		f	%
Siempre	(16 - 20)	14	32%
A veces	(11 - 15)	18	39%
Nunca	(01 - 10)	12	29%
TOTAL		44	100%

FUENTE: Análisis documental.

ELABORACION: Autor de la investigación 2013.

### Figura 1

Actividades de las aulas de innovación pedagógica en la Institución Educativa Secundaria Comercial 45 Puno, año 2013.



FUENTE: Análisis documental y Escala de Likert.

En el cuadro 5 se observa que de 44 docentes investigados que están a cargo de las diferentes áreas curriculares en la institución educativa secundaria Comercial 45 de Puno, 18 (39%) alguna vez cumplen con el trabajo encargo bajo su responsabilidad, en segundo lugar se registra que 14 docentes (32%) siempre cumplen positivamente su labor, en cambio existen 12 docentes (29%) que no cumplen sus funciones encargados.

De los datos analizados se infiere que la mayoría de los docentes cumplen medianamente su labor haciendo uso de las tecnologías, en cambio la minoría no evidencian su labor educativa con el cambio que nos ofrece las nuevas tecnologías.

#### Discusión:

Marchesi (2004) en el estudio realizado sobre el impacto del uso de la computadora en el aula de innovación, concluye que la utilización de la computadora en la enseñanza es posible y beneficiosa, siendo necesario sin embargo pensar de nuevo el modelo de enseñanza y de evaluación que se emplea al incorporar la computadora en el aula siempre con el asesoramiento de docentes conocedores en los colegios.

Sin embargo la tendencia de los docentes de la institución educativa secundaria Comercial N° 45 de Puno en identificarse y cumplir con su labor con el uso de las nuevas tecnologías dista mucho, esto en razón a que solo un aceptable número de docentes que representan el 32% si cumplen su labor educativa, lo que difiere con la investigación realizada en el antecedente.

**4.1.1. Objetivo específico 1:** Caracterizar el nivel de aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación en las aulas donde realizan las labores pedagógicas los estudiantes.

**Cuadro 6**

Aprovechamiento pedagógico de las TIC en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno año 2013.

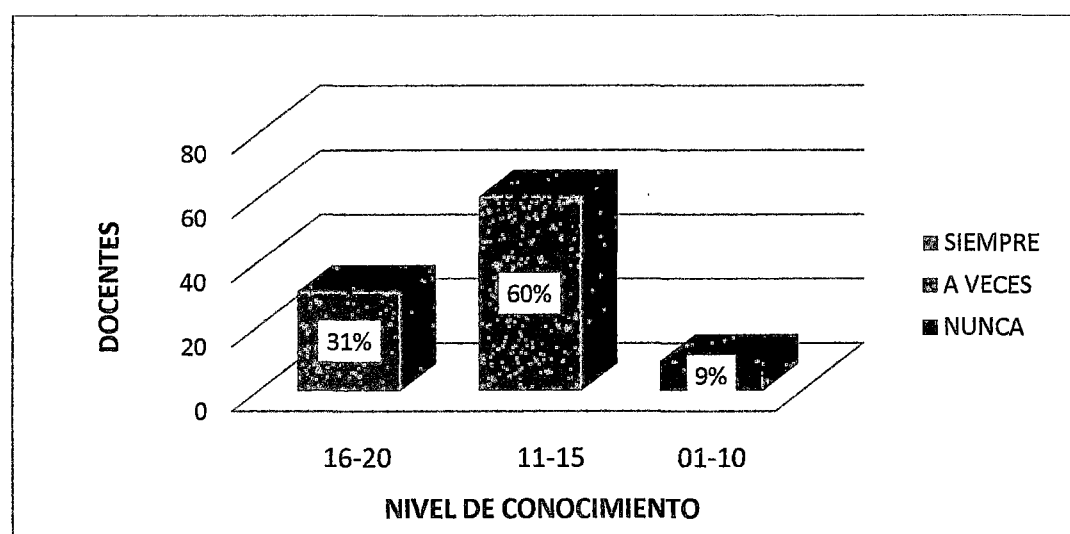
NIVELES	f	%
Siempre (16 – 20)	14	31%
A veces (11 - 15)	26	60%
Nunca (01 – 10)	04	09%
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Análisis documental.

ELABORACION: Autor de la investigación 2013.

**Figura 2:**

Aprovechamiento pedagógico de las TIC en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno año 2013.



FUENTE: Análisis documental y Escala de Likert.

En el cuadro 2 se observa que de 44 docentes investigados 26 (60%) muestran medianamente interés en el aprovechamiento pedagógico con las nuevas tecnologías, seguidamente 14 docentes (31%) siempre realizan positivamente su labor en la parte pedagógica con los estudiantes empleando las nuevas tecnologías, en cambio 04 docente (09%) nunca han mostrado interés en aprovechar pedagógicamente los recursos con que cuenta el aula de innovación y las nuevas tecnologías con los estudiantes.

De los datos analizados inferimos que la mayoría de docente algunas veces muestran preocupación en aprovechar positivamente en aula de innovación usando las nuevas tecnologías con sus estudiantes mientras que un número reducido no tiene el mínimo interés en laborar a favor de los estudiantes en las aulas de innovación haciendo uso de los nuevos recursos tecnológicos.

#### Discusión:

De acuerdo a la *website* de la Organización Paidea, Educación y Nuevas Tecnologías (2007), "Web Escuela" de Paraguay, estudios a escolares referidos al uso de las nuevas tecnologías en la educación en aula, concluyen que se ha producido un cambio positivo en favor de la autonomía de los estudiantes.

Sin embargo la tendencia de los docentes en la institución educativa secundaria Comercial N° 45 de Puno dista mucho con lo alcanzado por el proyecto Web escuela de Paraguay, en vista que los docentes tienen poco interés en el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación (60%) en favor de los estudiantes en cambio Paraguay ha

logrado cambios en favor de la autonomía de los estudiantes con el uso adecuado de las nuevas tecnologías.

#### 4.2. Desarrollo de capacidades TIC de los alumnos

**Cuadro 7**

Escala de valoración del desarrollo de capacidades TIC de los estudiantes de las Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno, 2013.

ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA
16 – 20 puntos	Siempre
11 – 15 puntos	Casi siempre
06 – 10 puntos	Algunas veces
01 – 05 puntos	Nunca

FUENTE: Adaptación del sistema de calificaciones del aprendizaje en las universidades del país.

Los estudiantes en la institución educativa secundaria Comercial N° 45 de la ciudad de Puno tienen diferentes maneras de desarrollar las capacidades en TIC tal como lo podemos observar en el siguiente cuadro:

### Cuadro 8

Desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial 45 Puno, año 2013.

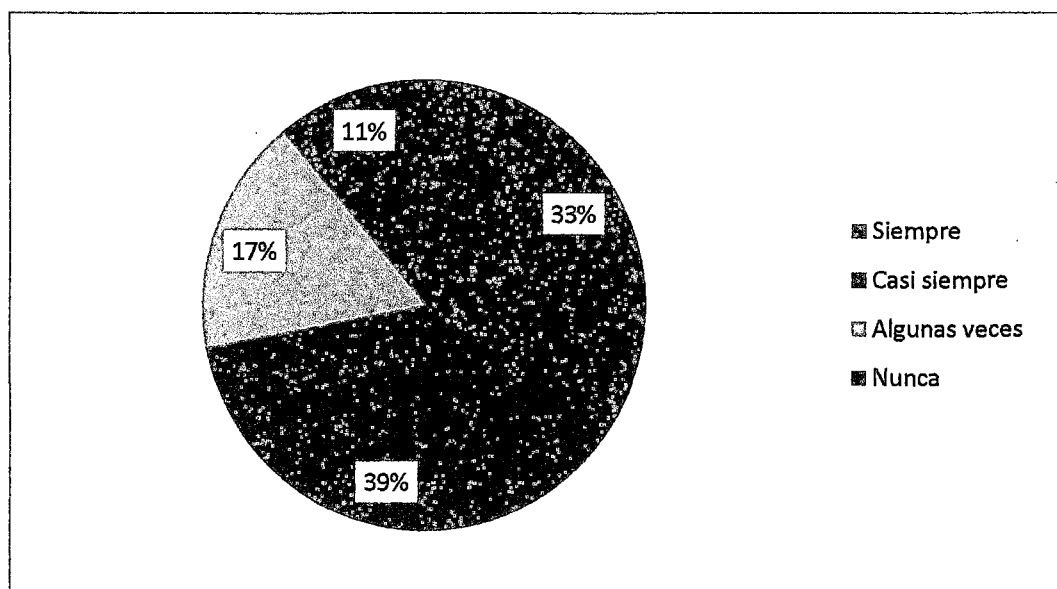
NIVELES	f	%
Siempre (16 – 20)	34	33%
Casi siempre (11 – 15)	41	39%
Algunas veces (06 – 10)	18	17%
Nunca (01 – 05)	11	11%
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Análisis documental.

ELABORACION: Autor de la investigación 2013.

### Figura 3

Desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial 45 Puno, año 2013.



FUENTE: Análisis documental y Escala de Likert.

En el cuadro 8 y su respectivo gráfico se observa que de 104 estudiantes investigados 11(11%) muestran que nunca han desarrollado capacidades con

las tecnologías de información y comunicación. En segundo lugar tenemos que 18 estudiantes (17%) algunas veces si desarrollaron capacidades TIC, por otro lado 34 estudiantes (33%) siempre hacen uso de la tecnología instalada y un 39% casi siempre llegan a lograr aprendizajes con el uso de las nuevas tecnologías.

De los datos analizados se infiere que existe una heterogeneidad en el desarrollo de capacidades TIC por parte de los estudiantes en la institución educativa secundaria Comercial 45 de Puno, en vista que los datos obtenidos así lo demuestran.

#### Discusión:

Quiroz (2004), en su estudio referente al impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes de Lima, sostiene que el e-mail, el chat, internet se han convertido en un espacio social de interacción.

La tendencia en el desarrollo de las capacidades TIC por parte de los estudiantes no tienen relación con la tendencia de los estudiantes de Lima estudios que realizó la autora descrita en el antecedente, puesto que los estudiantes de Puno presentan heterogeneidad en el desarrollo de capacidades que así lo demuestra los resultados obtenidos producto de esta investigación.

**4.2.2. Objetivo específico 2:** Identificar el nivel de adquisición en la información durante el desarrollo de las capacidades utilizando las tecnologías de información y comunicación que realizan los estudiantes

**Cuadro 9**

Adquisición de información de capacidades TIC en los estudiantes de las Institución Educativa Secundaria Comercial N°45 de Puno, año 2013.

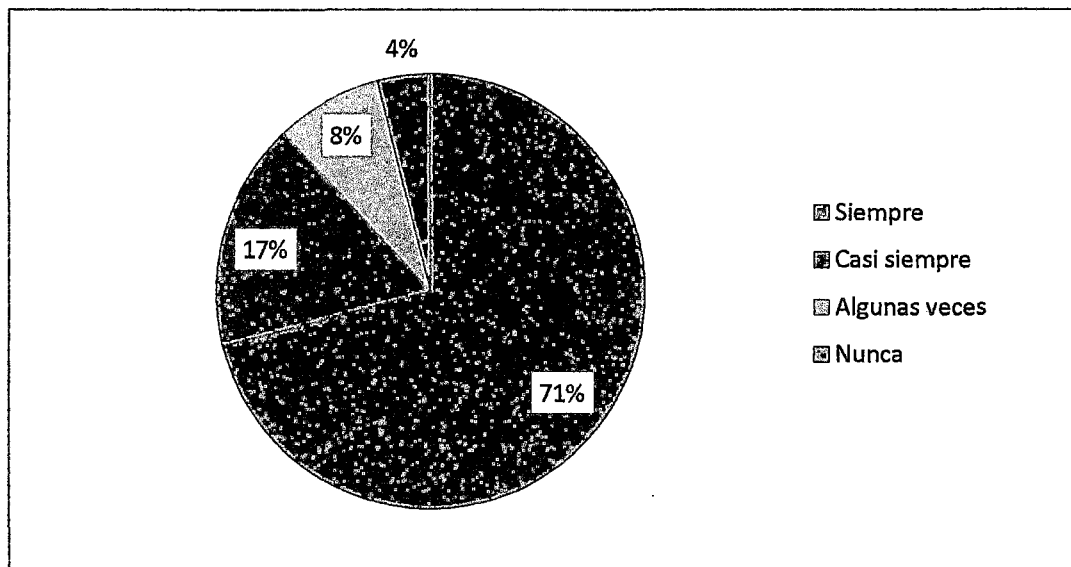
NIVELES	f	%
Siempre (16 – 20)	74	71%
Casi siempre (11 – 15)	18	17%
Algunas veces (06 – 10)	08	8%
Nunca (01 – 05)	04	4%
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Análisis documental.

ELABORACION: Autor de la investigación 2013.

**Figura 4**

Adquisición de información de capacidades TIC en los estudiantes de las Institución Educativa Secundaria Comercial N°45 de Puno, año 2013.



FUENTE: Análisis documental y Escala de Likert.



En el cuadro 9 con su respectivo gráfico se observa que de 104 estudiantes investigados 74(71%) muestran que siempre están pendientes de adquirir información para fortalecer sus capacidades TIC, en segundo lugar existe que un 17% casi siempre están a la expectativa de adquirir información, en tanto que otro 8% también ocasionalmente o algunas veces se preocupan en adquirir información con las TIC, en cambio 04(4%) nunca se han permitido o no les ha interesado poder adquirir información.

De los datos analizados inferimos que gran parte de estudiantes siempre participan en la adquisición de la información a través de las tecnologías de información y comunicación y solo una mínima parte nunca o no prefiere participar en poder adquirir información a fin de fortalecer sus capacidades.

#### Discusión:

Ministerio de Educación de Chile (2005), a través del "Proyecto Enlaces" realizó una investigación con el tema Educación en la Sociedad de la Información, donde se concluye que el 95% de los estudiantes de colegios particulares pagados tiene computadora en su casa, sólo el 39% de los estudiantes de colegios subvencionados cuenta con el recurso en su casa. En este contexto la política pública de generación de acceso a la información TIC a través de la integración de tecnología a escuelas.

No dista mucho el antecedente con los resultados obtenidos en la investigación realizada, donde (88%) que representa un buen porcentaje se interesa en poder suministrarse de la información a fin de fortalecer sus capacidades en la institución educativa, versus la realidad de los estudiantes de Chile donde una mayoría 95% cuentan con tecnología en casa.

**4.2.3. Objetivo específico 3:** Mejorar el nivel de los aprendizajes en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes usando la tecnología inalámbrica.

**Cuadro 10**

Mejora del aprendizaje en el desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno, año 2013.

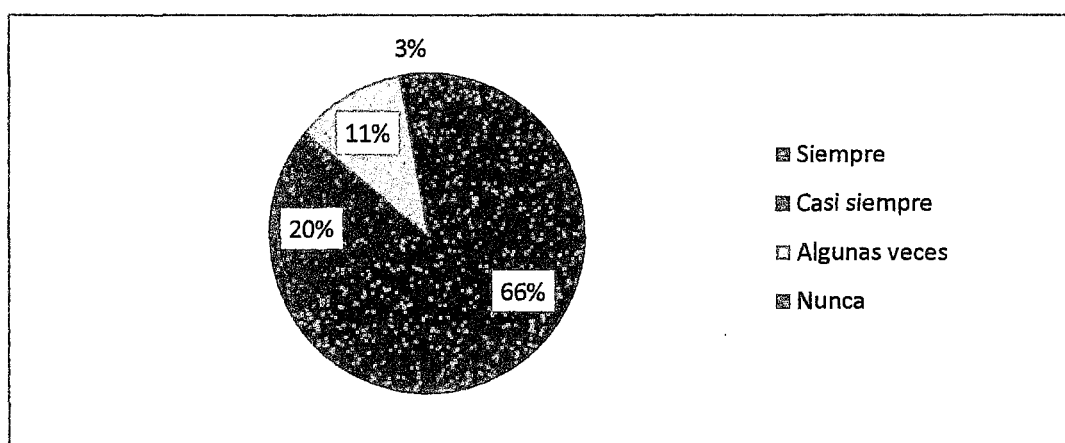
NIVELES	f	%
Siempre (16 – 20)	69	66%
Casi siempre (11 – 15)	21	20%
Algunas veces (06 – 10)	11	11%
Nunca (01 – 05)	03	3%
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Análisis documental.

ELABORACION: Autor de la investigación 2013.

**Figura 5**

Mejora del aprendizaje en el desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno, año 2013.



FUENTE: Análisis documental y Escala de Likert.

En el cuadro 10 adjunto su figura se observa que de 104 estudiantes investigados 3(3%) nunca ha desarrollado estrategias de aprendizaje en el desarrollo de capacidades TIC, en segundo lugar 11 estudiantes (11%) algunas veces han desarrollado estrategias de aprendizaje, en tercer lugar 21 estudiantes (20%) casi siempre realizan aprendizajes usando estrategias, finalmente un 66% que representa a 69 estudiantes permanentemente realizan actividades con el uso de estrategias de aprendizaje en su formación.

De los datos analizados se infiere que la mayoría de estudiantes de la institución educativa evidencian que siempre han desarrollado estrategias de aprendizaje, en cambio un porcentaje mínimo de estudiantes evidencian sus actividades usando estrategias de aprendizaje.

#### Discusión

Vilcapoma (2005), en el estudio referido a las estrategias didácticas TIC en la calidad del aprendizaje del curso de Algoritmos concluye que el uso de las TIC en las aulas o la educación en línea, proporcionan conocimientos y habilidades al alumno, y la flexibilidad que se requiere para los distintos ritmos de aprendizaje.

Sin embargo la tendencia de desarrollar estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes está cercano con el estudio realizado en el antecedente, en vista que sólo el 66% busca desarrollar estrategias de aprendizaje, cano a distante a ello un 20% que trata de acercarse a poder hacer uso de estrategias didácticas de aprendizaje.

**4.3 Prueba de hipótesis:** Determinar la manera en que influye la aplicación del WI-FI adaptador de tecnología inalámbrica mejorar el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla de la ciudad de Puno en el año escolar 2013.

a) Hipótesis estadística.

$H_i : Y = f(X)$  La aplicación del WI-FI adaptador de tecnología inalámbrica influyen de manera significativa el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla de la ciudad de Puno en el año escolar.

$H_o : Y \neq f(X)$  La aplicación del WI-FI adaptador de tecnología inalámbrica no influyen de manera significativa el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla de la ciudad de Puno en el año escolar.

Nivel de significancia y margen de error que se asume:

Nivel de significancia : 95%

Margen de error : 0,05 = 5%

Grado de Libertad:

$$gl = (c-1) (f-1)$$

$$gl = (4-1) (2-1)$$

$$gl = 3$$

b) Estadística de prueba.

Aplicando la fórmula del estadístico chi cuadrado  $\chi^2$  se pretende comprobar la influencia entre variables X, Y utilizando el software de Microsoft Excel:

La fórmula correspondiente es:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Donde:

$\chi^2$  = Chi cuadrado

O = Observado de la celda

E = Calculado de la celda

Reemplazando los datos en la fórmula de chi cuadrado tenemos:

$$\chi^2 = 1.03+0.19+0.64+3.94+0.20+1.26+1.35+0.01$$

$$\chi^2 = 8.94$$

c) Regla de decisión

Si el valor de chi cuadrado calculado  $X_c^2$  es superior a chi cuadrado tabulado  $X_t^2$  se asume como verdadera la hipótesis de investigación (Hi), de lo contrario se asume como cierta la hipótesis nula (Ho).

**Decisión asumida:**

Dado que el valor de la chi cuadrada calculada  $X_c^2 = 8.94$  es superior al valor de la chi cuadrada tabulada  $X_t^2 = 7.81$ , entonces se confirma la hipótesis de investigación planteada.

Consideramos como parámetros para tomar la decisión, según chi cuadrado, la siguiente tabla:

**Cuadro 11**

Datos para determinar el grado de influencia del adaptador inalámbrico en la mejora de las capacidades de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 de Puno, año 2013.

	Estudiantes	Docentes	Total
Siempre	34	14	48
Casi siempre	41	0	41
Algunas veces	18	18	36
Nunca	11	12	23
Total	104	44	148

FUENTE: Encuestas y escala de Likert.  
ELABORACION: Autor del proyecto 2013.

De 104 estudiantes investigados 34 muestran dedicación en desarrollar las capacidades TIC, en cambio 41 estudiantes casi permanentemente se encuentran desarrollando capacidades, en cambio 18 alumnos algunas veces

intentaron desarrollar capacidades TIC y finalmente 11 nunca se preocuparon en poder desarrollar las capacidades TIC.

El nivel de influencia que existe entre estas dos variables se desprende que las aulas de innovación pedagógica coadyuvan al desarrollo de las capacidades TIC en los estudiantes de las instituciones secundarias de la ciudad de Puno.

El resultado obtenido se confirma con la hipótesis planteada en el estudio. La hipótesis planteada fue la siguiente: La aplicación del WI-FI adaptador de tecnología inalámbrica mejora el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 Emilio Romero Padilla de la ciudad de Puno; mientras que el nivel de influencia obtenido después de aplicarse el modelo estadístico de la influencia de datos agrupados en clases es alta, por consiguiente se prueba la hipótesis planteada en el estudio. Lo que se demuestra en la presente investigación es que entre las aulas de innovación pedagógica y el desarrollo de las capacidades TIC de los estudiantes existe una influencia significativa lo que valida la hipótesis planteada.

Por otro lado, el resultado que se obtiene, más bien ratifica la conclusión principal a la que se arriba. Marchesi (2004) en el estudio realizado sobre el impacto del uso de la computadora en el aula de innovación, concluye que la utilización de la computadora en la enseñanza es posible y beneficiosa, siendo necesario sin embargo pensar de nuevo el modelo de enseñanza y de evaluación que se emplea al incorporar la computadora en el aula siempre con el asesoramiento de docentes conocedores en los colegios.

## CONCLUSIONES

El uso de la tecnología inalámbrica de manera responsable y planificada por parte de los docentes y estudiantes mejora el logro de los aprendizajes, esto se manifiesta con el aprovechamiento pedagógico por parte de los estudiantes que es buena en vista que un 17% usa esporádicamente y un 72% lo hace constantemente los recursos tecnológicos.

Los estudiantes muestran interés en adquirir información durante el desarrollo de capacidades TIC en vista que el 71% siempre está pendiente de la información, un 17% casi permanentemente y otro 8% esporádicamente.

Se ha llegado a demostrar que los estudiantes hacen uso de estrategias para mejorar el aprendizaje en el desarrollo de las capacidades utilizando tecnología, así lo demuestra que un 66% usa estrategias permanentemente, un 20% casi permanentemente, el 11% usa esporádicamente y un 3% no lo realiza.



## RECOMENDACIONES

Los docentes manifiestan que los estudiantes aprovechan la labor pedagógica de buena manera, pero sin embargo un grupo reducido de alumnos merecen ser motivados para su participación por lo que se recomienda a los docentes de las diferentes áreas puedan motivar constantemente a esos estudiantes a fin de que fortalezcan sus aprendizajes utilizando tecnología de información y comunicación.

Se muestra que hay interés por parte de los estudiantes en adquirir información utilizando tecnología, sin embargo existe otro grupo minoritario que no muestra ese interés, por lo que recomendamos utilizar estrategias de motivación por parte de las autoridades de las IIEE y los docentes de innovación a fin de superar esta debilidad.

Sigue notándose la existencia de estudiantes que no desarrollan estrategias de aprendizaje dentro y fuera de las aulas, por lo que se recomienda que todos los docentes puedan sumar esfuerzos y mediante sesiones de inter aprendizaje vencer esta debilidad de los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- APOYO Opinión y Mercado. (2008). Usos y actitudes hacia Internet 2008. Lima:  
Autor.
- Balbin, A. (2004). Factores relacionados con el uso de la computadora como recurso de la práctica educativa de los docentes capacitados por el Programa Huascarán. Lima.
- Charaja, F. (2011). Metodología de la investigación. Segunda Edición. Puno Perú
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista.
- Cueto, S. (2004). Factores Predictivos del Rendimiento Escolar, Deserción e Ingreso a Educación Secundaria en una Muestra de Estudiantes de Zonas Rurales del Perú. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 12.
- Gutiérrez, F. y Prieto, D. (2007). La mediación pedagógica. Argentina: La Crujía ediciones.
- Gutiérrez, F. (2005). Teorías del desarrollo cognitivo. Madrid: McGraw-Hill.
- Hernandez R., Fernandez C. y Baptista P. Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. McGraw-Hill. Mexico

- Marchesi, A. (2006). La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas educativos. Buenos Aires: UNESCO.
- Mejía, E. (2008). Compilación - Operacionalización de variables educativas. Lima Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.
- Ministerio de Educación. (2008). Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. Lima: MINEDU.
- Pino, R. (2006). Metodología de la investigación. 2° ed. Lima, Editorial San Marcos.
- Portillo M. (2012). Investigación Cualitativa y Cuantitativa en Educación. Corporacion Perú. Puno.
- Quiroz, M. T. (2004). El impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes. Tesis doctoral en la Unidad de Post Grado de Ciencias Sociales. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Ribeiro, A., De Castro, J.M. y Gomes, M. (2007). Tecnologías en clase: una experiencia en escuelas públicas de enseñanza media. Brasilia: UNESCO.
- Salvador, P. i G. (2005). Nuevos espacios y nuevos entornos de educación. Alicante: ECU.
- Suárez, C. (2008). Educación y virtualidad. Lima: Editorial Universitaria de la Universidad Ricardo Palma.
- Trinidad, R. (2005). Entre la ilusión y la realidad: Las nuevas tecnologías en dos proyectos educativos del estado. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

---

Valzacchi, J. R. (2003). Internet y educación: aprendiendo y enseñando en los espacios virtuales. Washington: Organización de los Estados Americanos.

Zubiria, H. (2004). El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI. México: Plaza y Valdes Editores.

## ANEXO

CUESTIONARIO SOBRE EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CON EL USO DE LA TECNOLOGIA WI-FI EN LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA COMERCIAL N° 45 DE PUNO A CARGO DE DOCENTES DAIP.

Instrucciones- Estimado docente le agradeceremos desarrollar el siguiente cuestionario cuya finalidad es realizar el seguimiento de las actividades programadas en el plan de trabajo anual de la integración de las TIC en las instituciones educativas.

DATOS DE IDENTIFICACION:

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Responsable del AIP: \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

### APROVECHAMIENTO PEDAGOGICO

1. ¿Usan el portal educativo nacional los docentes y estudiantes?

- a) Siempre                      b) A veces                      c) Nunca

2. ¿Realizan sesiones de búsqueda de información utilizando los buscadores de internet?

- a) Siempre      b) A veces      c) Nunca

3. ¿Realizan sesiones de trabajo en equipo dentro del aula de innovación pedagógica?

- a) Siempre      b) A veces      c) Nunca

4. ¿Realizan sesiones de estrategias de aprendizaje?

- a) Siempre      b) A veces      c) Nunca

#### AMBIENTES VIRTUALES

5. ¿Desarrollan proyectos colaborativos con los estudiantes?

- a) Siempre      b) A veces      c) Nunca

6. ¿Desarrollan proyectos colaborativos con otras instituciones educativas?

- a) Siempre      b) A veces      c) Nunca

#### ELABORACION DE MATERIAL EDUCATIVO

7. ¿Elaboran mapas conceptuales digitales?

- a) Siempre      b) A veces      c) Nunca

---

8. ¿Elaboran mapas mentales en forma digital?

- a) Siempre                      b) A veces                      c) Nunca

9. ¿Usan el Jclíc, Neobook u otros programas en la elaboración de software?

- a) Siempre                      b) A veces                      c) Nunca

10. ¿Trabajan con videos educativos en las sesiones de aprendizaje?

- a) Siempre                      b) A veces                      c) Nunca

## CUESTIONARIO SOBRE EL DESARROLLO DE CAPACIDADES EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

Instrucciones.- Estimado estudiante a continuación te agradeceremos llenar el siguiente cuestionario cuyo objetivo es conocer el desarrollo de las capacidades en Tecnologías de la Información y la Comunicación-TIC. Por favor marcar con una (X) en donde corresponda.

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 "Emilio Romero Padilla"

Puno

Grado de estudios: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

1. ¿Con qué frecuencia navega por internet?  
a) Siempre   b) Casi siempre   c) Algunas veces   d) Nunca
  
2. ¿Haces uso de la página web del Portal Educativo Nacional (Perú Educa)  
a) Siempre   b) Casi siempre   c) Algunas veces   d) Nunca
  
3. ¿Ingresas a otras páginas web educativas del país y del mundo?  
a) Siempre   b) Casi siempre   c) Algunas veces   d) Nunca
  
4. ¿con qué frecuencia realizas búsquedas para tus tareas escolares?  
a) Siempre   b) Casi siempre   c) Algunas veces   d) Nunca



5. ¿Realizas una evaluación de la información científica para tus tareas escolares?
- a) Siempre      b) Casi siempre      c) Algunas veces      d) Nunca
6. ¿Guardas archivos de tus tareas escolares desde el internet?
- a) Siempre      b) Casi siempre      c) Algunas veces      d) Nunca
7. ¿Elaboras algún documento sobre las tareas escolares con la información obtenida?
- a) Siempre      b) Casi siempre      c) Algunas veces      d) Nunca
8. ¿Escribes y envías correos electrónicos para comunicarte con tus compañeros de clase?
- a) Siempre      b) Casi siempre      c) Algunas veces      d) Nunca
9. ¿Envías archivos adjuntos de tus tareas escolares por correo electrónico?
- a) Siempre      b) Casi siempre      c) Algunas veces      d) Nunca
10. ¿Haces uso del chat con tus compañeros de clase sobre las tareas escolares?
- a) Siempre      b) Casi siempre      c) Algunas veces      d) Nunca
11. ¿Entras y participas en un foro virtual?
- a) Siempre      b) Casi siempre      c) Algunas veces      d) Nunca

12. ¿Creas foros de discusión sobre un tema educativo?

- a) Siempre b) Casi siempre c) Algunas veces d) Nunca

13. ¿Participas en proyectos colaborativos escolares?

- a) Siempre b) Casi siempre c) Algunas veces d) Nunca

14. ¿Con qué frecuencia elaboras trabajos de las tareas escolares en el office?

- a) Siempre b) Casi siempre c) Algunas veces d) Nunca

15. ¿Con qué frecuencia elaboras organizadores visuales en la computadora?

- a) Siempre b) Casi siempre c) Algunas veces d) Nunca

16. ¿Con qué frecuencia haces uso de los juegos educativos?

- a) Siempre b) Casi siempre c) Algunas veces d) Nunca

17. ¿Llegaste a crear una base de datos para tus tareas escolares?

- a) Siempre b) Casi siempre c) Algunas veces d) Nunca

18. ¿Bajas libros u otros archivos de la biblioteca digital para tus tareas escolares?

- a) Siempre b) Casi siempre c) Algunas veces d) Nunca

---

19. ¿Utilizas el diccionario electrónico para tus tareas escolares?

- a) Siempre   b) Casi siempre   c) Algunas veces   d) Nunca

20. ¿Realizas presentaciones de proyectos colaborativos?

- a) Siempre   b) Casi siempre   c) Algunas veces   d) Nunca

Figura 1

Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45 "Emilio Romero Padilla"

Puno

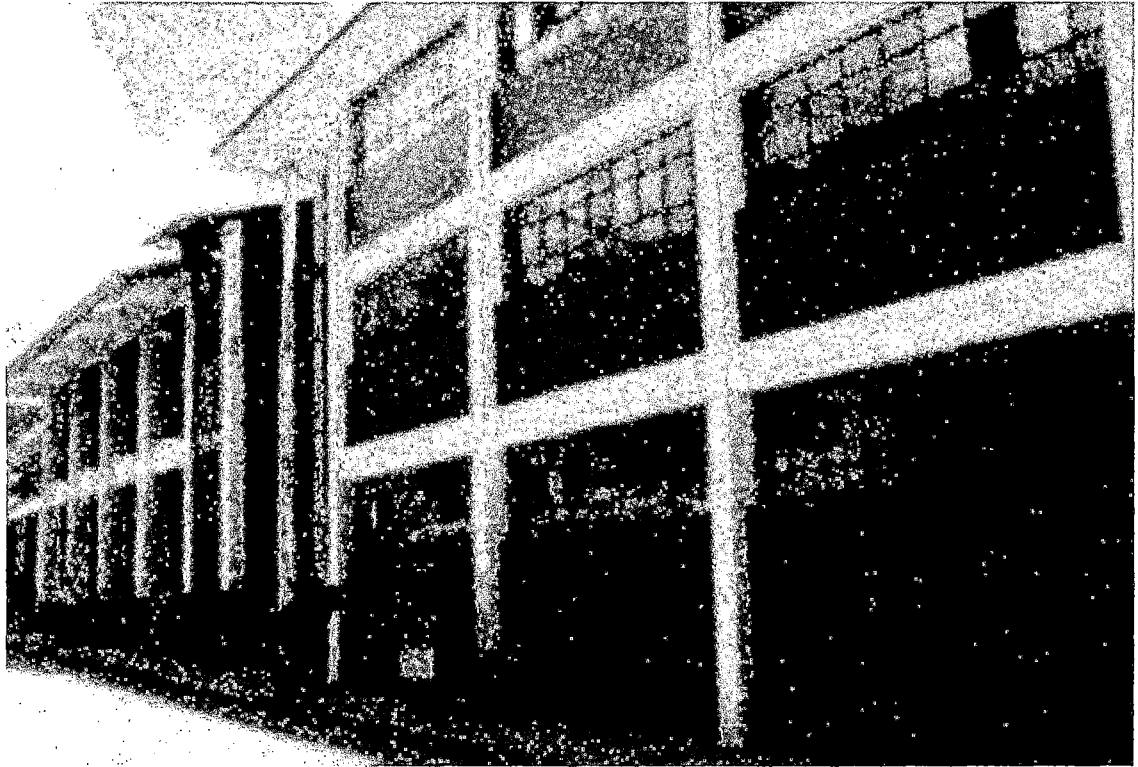


Figura 2

Estudiantes haciendo uso de máquinas XO interconectadas a la tecnología inalámbrica



Figura 3

Antena inalámbrica dirigida a todas las aulas de la Institución Educativa  
secundaria Comercial N° 45

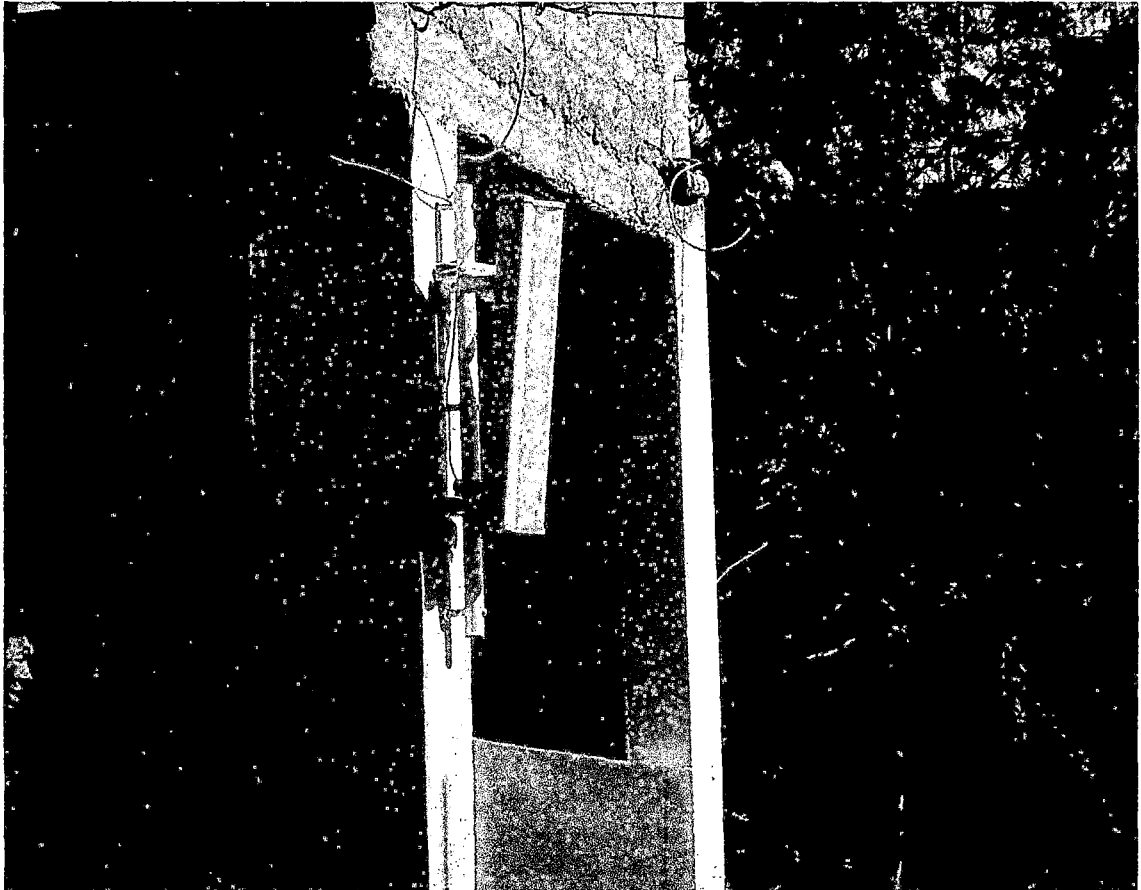


Figura 4

Interior de la Institución Educativa Secundaria Comercial N° 45. las aulas se benefician con la tecnología inalámbrica

