



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**TESIS:**

**RELACIÓN ENTRE EL USO DE LAS TIC CON EL  
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE CUARTO  
Y QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
SECUNDARIA AGROPECUARIO YACANGO, DEL DISTRITO DE  
ILAVE, PROVINCIA EL COLLAO – REGIÓN PUNO, 2021**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA CON LA ESPECIALIDAD EN:  
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR BACHILLER:**

**YANAPA CALDERON, HITLER RENAN**

**ASESORES:**

**MG. TONY SAMUEL SILVERA QUISPE  
DRA. ENMA CARRASCO CAMPOS**

**PUNO - PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

A Dios: Por su infinita bondad y sabiduría.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, por haberme formado en la rectitud y la verdad.

A mis profesores de la UAP, por haberme educado con el ejemplo del maestro.

A mis compañeros de estudio, por haberme apoyado y aconsejado para bien.

## RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo determinar la relación entre el uso de las TIC con el aprendizaje significativo en estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Para el logro del objetivo se planteó un diseño no experimental, transeccional, de alcance correlacional, cuya metodología consideró una investigación básica, de método hipotético deductivo y nivel correlacional.

La población fue de tipo finita, compuesta por 45 estudiantes de ambos géneros: 25 de cuarto grado y 20 de quinto grado de Secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno. Dicha población fue considerada muestra no probabilística y fue auscultada mediante la técnica de la encuesta y sus respectivos cuestionarios de alta confiabilidad obtenida con Alfa de Cronbach 0,89.

El análisis estadístico de los datos se realizó a nivel descriptivo e inferencial. La contrastación de la prueba de la hipótesis general, con la estrategia de la probabilidad por un valor, se llevó a cabo con el estadístico Rho de Spearman el cual arrojó el valor de  $p$  0,000 por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, siendo evidente que el uso de las TIC y el aprendizaje significativo se encuentran fuertemente correlacionados:  $r_s = 0,945$  a una significancia de  $\alpha = 0,01$ . En conclusión, logró demostrarse que el uso de las TIC y el aprendizaje significativo se encuentran relacionadas en los estudiantes del cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

**Palabras clave:** Aprendizaje significativo, las TIC.

## ABSTRACT

The objective of the research was to determine the relationship between the use of ICT with meaningful learning in fourth and fifth grade students of the Yacango Agricultural Secondary Educational Institution, Ilave District, El Collao Province - Puno Region, 2021.

In order to achieve the objective, a non-experimental, transectional, correlational design was proposed, whose methodology considered a basic research, hypothetical deductive method and correlational level.

The population was finite, composed of 45 students of both genders: 25 fourth-grade and 20 fifth-grade Secondary School of the Secondary Educational Institution Agropecuario Yacango, District of Ilave, El Collao Province - Puno Region. This population was considered a non-probabilistic sample and was monitored using the survey technique and its respective high reliability questionnaires obtained with Cronbach's Alpha 0.89.

The statistical analysis of the data was carried out at the descriptive and inferential level. The contrast of the general hypothesis test, with the strategy of probability by one value, was carried out with Spearman's Rho statistic, which yielded the value of  $p = 0.000$ , for which the null hypothesis was rejected and the hypothesis was accepted. alternative hypothesis, being evident that the use of ICT and meaningful learning are strongly correlated:  $r_s = 0.945$  at a significance of  $\alpha = 0.01$ . In conclusion, it was demonstrated that the use of ICT and meaningful learning are related in fourth and fifth grade students of the Yacango Agricultural Secondary Educational Institution, Ilave District, El Collao Province - Puno Region, 2021.

**Keywords:** Meaningful learning, ICT.

# ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN .....	iv
ÍNDICE .....	vi
INTRODUCCIÓN .....	viii
CAPÍTULO I .....	11
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO .....	11
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	11
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
1.2.1. DELIMITACIÓN SOCIAL .....	15
1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL .....	15
1.2.3. DELIMITACIÓN ESPACIAL .....	15
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	15
1.3.1. PROBLEMA GENERAL .....	15
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	16
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.4.1. OBJETIVO GENERAL .....	16
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
1.5. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	17
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	17
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	17
1.5.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES .....	20
1.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	22
1.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	23
1.6.3. MÉTODO .....	23
1.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN .....	23
1.7.1. POBLACIÓN .....	23
1.7.2. MUESTRA .....	24
1.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	24
1.8.1. TÉCNICAS .....	24
1.8.2. INSTRUMENTOS .....	24
1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	27

1.9.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	27
1.9.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA .....	27
1.9.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	28
1.9.3. JUSTIFICACIÓN LEGAL.....	28
CAPÍTULO II.....	29
MARCO TEÓRICO .....	29
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	29
2.1.1. ESTUDIOS PREVIOS .....	29
2.1.2. TESIS NACIONALES .....	30
2.1.3. TESIS INTERNACIONALES .....	32
2.2. BASES TEÓRICAS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) .....	34
2.2.2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....	57
CAPÍTULO III.....	71
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE .....	71
3.1. TABLAS Y GRÁFICAS ESTADÍSTICAS .....	71
3.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	79
CONCLUSIONES .....	84
RECOMENDACIONES.....	86
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	87
A N E X O S .....	91
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	92
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	94
BASE DE DATOS.....	98

## INTRODUCCIÓN

La humanidad viene pasando históricamente por una serie de revoluciones que impactan en la economía y en la sociedad, transformando la vida en sus dimensiones sociales, políticas, artísticas y, además, las ideas educativas. De todos los movimientos registrados, la Cuarta Revolución, que es la del conocimiento, es la que más viene influenciando en la forma de producir bienes y servicios. Sin embargo, esto no es posible si no se hubiera desarrollado de manera extraordinaria lo que se conoce como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

También, tenemos que reconocer, que la Pandemia del COVID – 19 ha trastocado las formas de relacionarse entre las personas, tanto a nivel familiar como institucional, haciendo que las TIC adquieran una gran importancia como herramientas de comunicación de las ideas, los sentimientos, las necesidades, la ciencia, el comercio, etc., debido al confinamiento obligatorio para evitar la contaminación.

Como nunca, la educación se ha visto obligada a tener que adaptarse muy rápidamente al pasar de la educación presencial a la educación virtual. Con la educación presencial, el docente hábil en el manejo de estrategias didácticas podía lograr resultados de calidad sin tener que usar herramientas virtuales. Sin embargo, con la obligatoriedad de abandonar las aulas materiales para dictar las clases desde un ordenador, por ejemplo, cabe la posibilidad de que la calidad de los resultados del aprendizaje pueda haberse afectado significativamente. De todas maneras, hay quienes sostienen que herramientas como el internet, whatsapp, Google, youtube, etc., y muchas otras herramientas más, que permiten interactuar en tiempo real a docentes con estudiantes y a estos entre sí, ha dado origen a una serie de propuestas didácticas para interactuar en el proceso de enseñanza aprendizaje. Al respecto, nadie duda de las ventajas del uso de estas herramientas en la educación; sin embargo, por ser un fenómeno que recientemente viene preocupando a los estudiosos de la educación, se abre interrogantes

vinculadas a la necesidad de saber si el uso de estas tecnologías guarda alguna relación con el aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo es una especie de meta que todo docente quiere que sus estudiantes logren en el aprendizaje de cualquier contenido. Sin él, caemos en el aprendizaje estéril, inútil, memorístico y desperdiciado. Por esta razón, preocupa saber si las TIC guardan alguna relación directa con el aprendizaje significativo o no. Esta preocupación, ha sido el punto de partida de esta investigación, cuyo objetivo es determinar la relación entre el uso de las TIC con el aprendizaje significativo en estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021

El presente informe se estructura en tres capítulos:

**CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.** En el desarrollo de este primer capítulo encontraremos la descripción necesaria que evidencie la existencia de un problema de investigación para luego determinar su delimitación. Encontramos también la formulación de objetivos, hipótesis y el proceso de operacionalización de variables. El capítulo culmina con la presentación del diseño, método y las justificaciones de la investigación.

**CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.** En este capítulo encontraremos el desarrollo de los antecedentes de la investigación para luego realizar una presentación ordenada y resumida de la literatura existente para cada una de las variables. Así mismo, se presenta una serie de términos básicos que permiten una mejor comprensión del trabajo.

**CAPÍTULO III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.** En este capítulo se da una presentación ordenada de los resultados estadísticos tanto a nivel descriptivo como inferencial para determinar la comprobación de las hipótesis de investigación.

Finalmente se establecen las conclusiones del estudio y sus recomendaciones para los interesados. Se incluye las fuentes empleadas en la investigación y los instrumentos utilizados.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En forma concreta y de manera global, las TIC han invadido desde hace algunas décadas la vida total del hombre. No es posible hoy en día poder vivir sin tecnologías. Estas hacen posible poder aplicar los conocimientos científicos. Existen herramientas, aparatos, equipos, robots, para todo lo que queremos hacer. Estas, a nivel mundial, sirven a gobernantes, entrenadores deportivos, médicos, abogados, amas de casa, etc. Los países desarrollados se diferencian de los emergentes y de los no desarrollados, justamente porque los primeros son poseedores de mayor y mejor tecnologías que los segundos. Sin embargo, existen las denominadas TIC, que están haciendo posible que las personas y las organizaciones puedan interactuar a tiempo real, y han impactado los sistemas de producción de bienes y servicios, haciendo que la data o información pueda fluir más y mejor entre las personas. Por ejemplo, “Dado que existen casi 5.000 millones de teléfonos móviles en el mundo, el alcance de las TIC es cada vez más global. Ahora bien, pese a su ubicuidad casi total, los beneficios de estas tecnologías siguen siendo desiguales, es decir, el acceso a la sociedad mundial de la información no otorga de inmediato la condición de miembro” (ONU, 2018).

Ya desde hace algunos años atrás, mirando los hechos desde la ventana de la educación, “los procesos de aprendizaje se facilitan por el desarrollo de las ciencias, específicamente de la tecnología en las redes sociales, la cual se ha convertido en agente significativo en todos los ámbitos de la vida social y especialmente en el campo educativo, debido a las influencias que se ejercen a través de la conexión virtual con cientos y miles de personas en todo el mundo. No obstante, los sistemas

educativos de países del primer mundo se han preocupado por generar formas que permitan el uso de las redes sociales en educación” (ONU, 2017).

Las TIC han cobrado tanta importancia a nivel mundial, que se considera que ellas pueden transformar, complementar y enriquecer la educación.

Se ha vuelto tan importante el poder acceder a las TIC para favorecer la educación, que la UNESCO se involucra en las tareas de impulsar el uso de las TIC en beneficio de la educación de los países atrasados, especialmente. Por ejemplo:

- a. Elabora guías para docentes y orientarlos en la conducción del aprendizaje a distancia.
- b. Diseña estrategias a distancia ante el cierre de las escuelas por la Pandemia del COVID – 19.
- c. “Opta por la utilización de soluciones de alta o débil tecnología en función de la fiabilidad del abastecimiento en energía a nivel local, del acceso a Internet y a las competencias digitales de los docentes y alumnos. Puede tratarse de plataformas de aprendizaje digital, lecciones por vídeos, MOOC, e incluso de la difusión de los cursos mediante cadenas de radio y canales de televisión” (UNESCO,2021).
- d. “Aplica medidas para garantizar el acceso de los alumnos, fundamentalmente los discapacitados o los que provienen de familias de ingresos bajos, a los programas de aprendizaje a distancia, en caso de que todos no dispongan de dispositivos digitales. Considerar la posibilidad de transferir temporalmente este tipo de dispositivos de las salas de informática a las familias, proporcionándoles un acceso a Internet” (UNESCO,2021).

- e. “Moviliza los instrumentos disponibles para crear vínculos entre las escuelas, los padres, los docentes y los alumnos. Crear comunidades para garantizar las interacciones sociales regulares, favorecer las medidas de protección social y responder a los problemas psicosociales a la que los alumnos pueden verse confrontados en situaciones de aislamiento” (UNESCO,2021).
- f. Planifica el desarrollo de los programas de aprendizaje a distancia.
- g. Proporciona a los docentes y alumnos asistencia en cuanto a la utilización de las herramientas digitales
- h. “Combina los enfoques adecuados y limitar la cantidad de aplicaciones y de plataformas. Combinar los instrumentos o los medios de comunicación a los que los alumnos tienen acceso, tanto a nivel de las comunicaciones y los cursos sincronizados como en favor del aprendizaje asincrónico. Evitar abrumar a los alumnos y a los padres pidiéndoles que descarguen o prueben una gran cantidad de aplicaciones y plataformas” (UNESCO,2021).
- i. Establece las reglas para el aprendizaje a distancia y dar seguimiento al proceso de aprendizaje de los alumnos

En el contexto nacional, la fortaleza de las TIC está en uso para la transmisión de conocimientos. No obstante, actualmente el Ministerio de Educación está desarrollando diversos esfuerzos para innovar en el uso de la tecnología en la educación, como la web del Sistema Digital para el Aprendizaje [perueduca.pe](http://perueduca.pe), que ofrece recursos virtuales para docentes y herramientas para el aprendizaje. Esta web permite a los docentes, directivos, estudiantes y padres de familia acceder a herramientas, servicios y recursos educativos de acuerdo con sus necesidades, desde una PC, laptop, netbook, tablet o celular con conexión a internet. Tiene como objetivo generar espacios de construcción y gestión del

conocimiento, trabajo colaborativo e intercambio de experiencias (Minedu, 2016).

De otro lado, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, señala que el impacto de las TIC en el Perú ha provocado una necesidad de conocimiento, por ello el manejo de las computadoras se percibe como una necesidad básica indispensable para el trabajo y el estudio. Es decir, que en el campo educativo el Perú presenta los problemas propios de todos los países en vías de desarrollo. Básicamente, el problema es la pobreza y la irracionalidad con la que se invierte y gasta en educación, lo que se invierte es realmente poco, pero lo grave es su irracional utilización, así como el desconocimiento sobre estas nuevas tecnologías y su papel en el campo educativo.

Ante la necesidad de ofrecer escenarios motivadores e innovadores con uso de TIC para propiciar aprendizajes significativos se requiere identificar las estrategias de enseñanza que desarrollan actualmente los docentes y cuáles son las adecuadas acorde con las políticas nacionales para tomar medidas de acción que ofrezcan a los docentes el direccionamiento en su quehacer pedagógico y enfocarlo en elevar el nivel académico de la Institución.

La Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021, cuenta con un aula de cómputo, implementado con computadoras de quinta generación, pero no es aprovechado adecuadamente para extraer información, colateralmente se puede instalar programas de software, para implementar y reforzar los aprendizajes significativos; sin embargo el desarrollo de los contenidos curriculares a través de la ejecución de sesiones de aprendizaje con su respectivas actividades se viene realizando de manera tradicional.

Los estudiantes de educación secundaria a pesar de la importancia y de la reconocida utilidad de las TIC, el uso racional de esta tecnología en lo educativo y familiar es todavía limitado, ya que a veces el desconocimiento y/o panorama de las influencias de las TIC en el aprendizaje significativo no le permite un uso adecuado de esta herramienta.

Por ello, el uso de las herramientas TIC no garantiza que los docentes utilicen de manera eficaz, efectiva o constantemente en el colegio, ya que tanto docentes como estudiantes no están capacitados para su adecuado uso, ya que la mayoría de los padres no le prestan mucha atención, porque trabajan todo el día fuera del hogar.

## **1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. DELIMITACIÓN SOCIAL**

Esta investigación se ha delimitado socialmente con la participación de estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021 .

### **1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La investigación se ha delimitado temporalmente al año académico 2021.

### **1.2.3. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La investigación se ha delimitado espacialmente a la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno.

## **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la

Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?

### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?

¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?

¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Establecer la relación entre el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacangó, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Determinar la relación entre el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Determinar la relación entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021

## **1.5. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Existe relación significativa entre el uso de las TIC con el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

### **1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

Existe relación significativa entre el uso de las herramientas TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.



Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

### 1.5.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla 1. Presentación de las variables operacionalizadas.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable 1:</b>  Uso de las TIC	"Es el conjunto de medios y herramientas como la computadora, Internet, que se utilizan para la optimización y desarrollo de la comunicación búsqueda y procesamiento de la información con propósitos de desarrollo personal y social" (Vélez, 2012)	Uso de la tecnología	- Describe las cualidades de las TIC para el aprendizaje - Analiza la importancia pedagógica del uso las TIC	1, 2, 3, 4  5, 6, 7, 8	<b>Ordinal</b>  <b>Valoración:</b> Likert: Nunca..... ( 1 ) Casi nunca..... ( 2 ) A veces..... ( 3 ) Casi siempre.... ( 4 ) Siempre..... ( 5 )  <b>Niveles:</b> Bajo 24 – 56 Medio 57 - 88 Alto 89 - 120
		Procesamiento de información	- Incorpora el uso de las herramientas TIC en las diferentes áreas curriculares - Diseña recursos multimedia para el proceso de enseñanza y aprendizaje	9, 10, 11, 12  13, 14, 15, 16	
		Presentación de resultados	- Evalúa y valora el uso adecuado de las TIC para el logro de capacidad del área - Propone los cuidados que hay que tener en el uso de las herramientas TIC	17, 18, 19, 20  21, 22, 23, 24	

<b>Variable 2:</b>  Aprendizaje significativo	“Es el resultado de las interacciones de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida de la persona” (Romero, 2013)	Conocimientos previos	- Vivencias - Recuperación de conocimientos - Saberes previos	1, 2  3, 4 5, 6	<b>Ordinal</b>  <b>Valoración:</b> Likert: Nunca..... ( 1 ) Casi nunca..... ( 2 ) A veces..... ( 3 ) Casi siempre.... ( 4 ) Siempre..... ( 5 )  <b>Niveles:</b> Bajo 17 – 39 Medio 40 - 62 Alto 63 - 85
		Procedimental	- Problematiza conocimiento - Confrontación de ideas	7, 8 9, 10	
		Aprendizaje cognitivo	- Posee nuevos conocimientos - Hipotetiza conocimientos - Valores	11, 12 13, 14 15, 16, 17	

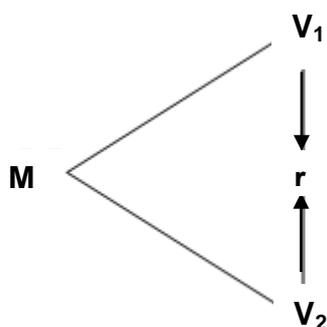
**Fuente:** Elaboración propia.

## 1.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación se enmarca en el no experimental de corte transversal. Este diseño se realiza sin manipular deliberadamente las variables.

Los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014), manifiestan que “tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación” (p. 122).

Presenta el siguiente esquema:



**Donde:**

M : Muestra

V<sub>1</sub>: Uso de las TIC

V<sub>2</sub>: Aprendizaje significativo

r : Relación entre la V<sub>1</sub> y V<sub>2</sub>

### 1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el propósito o finalidad, la investigación es básica. Sabino (2013), lo define como “son aquellas dirigidas a conocer las leyes generales de los fenómenos estudiados, elaborando teorías de alcance significativo” (p. 112). La investigación se respalda en teorías científicas existentes que me han servido de base para poder plasmar el marco teórico en la investigación.

De otro lado, la investigación se analiza dentro del enfoque cuantitativo, del cual Hernández, et al. (2014), señalan que se “utiliza la recolección de datos para probar las hipótesis, se basa en la medición numérica y el estudio estadístico, para identificar modelos de conducta y probar teorías científicas” (p. 4). Se pretende elaborar tablas de distribución de frecuencia, gráficos y análisis numéricamente.

### **1.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de nivel descriptivo y correlacional:

**Descriptivo:** Miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Esto con el fin de recolectar toda la información que obtengamos para poder llegar al resultado de la investigación.

**Correlacional:** Se encargan de identificar la relación entre dos o más conceptos o variables. Los estudios correlacionales tienen en cierta forma un valor un tanto explicativo, con esto puede conocer el comportamiento de otras variables que estén relacionadas.

### **1.6.3. MÉTODO**

El método que se utilizó es el hipotético deductivo, la cual consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos, método y metodología en la investigación científica.

## **1.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.7.1. POBLACIÓN**

Carrasco (2013), lo define como “el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación” (p. 236).

La población de estudio estuvo conformada por 45 estudiantes de cuarto y quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno:

Tabla 2. *Distribución de la población de estudiantes*

<b>Grados</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
4TO GRADO	25	55,6
5TO GRADO	20	44,4
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Secretaría de la Dirección.

### **1.7.2. MUESTRA**

En la investigación no se consideró realizar el muestreo para obtener una muestra representativa. La muestra es de tipo censal, en donde  $n = N$ .

## **1.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **1.8.1. TÉCNICAS**

Al respecto, se utilizó la técnica de la encuesta. Johnson y Kuby (2011), sostienen que la encuesta “es un estudio observacional en el cual el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario prediseñado, y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación” (p. 92).

### **1.8.2. INSTRUMENTOS**

La herramienta para la recolección de datos la constituye el cuestionario. Para Carrasco (2013), “el cuestionario permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de datos” (p. 318). Es el instrumento de investigación social más usado cuando se estudia gran número de personas, ya que permite una respuesta directa, mediante la hoja de preguntas que se le entrega a cada una de ellas.

**Cuestionario del Uso de las herramientas TIC:** Dirigido a los estudiantes de cuarto y quinto grado de educación secundaria, se formularon 24 ítems de preguntas cerradas, aplicando la escala de Likert, para que respondan en un tiempo aproximado de 20 minutos.

### **FICHA TÉCNICA V1: USO DE LAS TIC**

**Técnica:** Encuesta

**Instrumento:** Cuestionario de las TIC

**Autores:** Omara Rocío Sartori Millares y María Julia Yaya Kuba.

**Año:** 2017.

**Procedencia:** Universidad César Vallejo, Lima.

**Monitoreo:** Validez mediante el juicio de expertos de tres especialistas y la confiabilidad con el método Alfa de Crombach  $\alpha = 0,841$

**Ámbito de aplicación:** Estudiantes de educación secundaria.

**Forma de Administración:** Individual

**Dimensiones:**

Uso de la tecnología: Se formularon 8 ítems (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Procesamiento de información: Se formularon 8 ítems (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16).

Presentación de resultados: Se formularon 8 ítems (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24).

**Valoración:** Escala de Likert:

Nunca..... ( 1 )

Casi nunca..... ( 2 )

A veces..... ( 3 )

Casi siempre.... ( 4 )

Siempre..... ( 5 )

**Niveles:**

Bajo 24 – 56

Medio 57 - 88

Alto 89 - 120

**Cuestionario de Aprendizaje Significativo:** Dirigido a los estudiantes de cuarto y quinto grado de educación secundaria, se formularon 17 ítems de preguntas cerradas, aplicando la escala de Likert, para que respondan en un tiempo aproximado de 25 minutos.

### **FICHA TÉCNICA V2: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

**Técnica:** Encuesta

**Instrumento:** Cuestionario de aprendizaje significativo

**Autor:** Guisella Cervantes Gómez Foster

**Procedencia:** Universidad Particular San Martín de Porres, Lima.

**Año:** 2013

**Validez:** Sometido a juicio de expertos por tres especialistas.

**Confiabilidad:** Alfa de Cronbach = 0,769 (Alta confiabilidad)

**Ámbito:** Estudiantes de los últimos grados del nivel primaria y el nivel secundaria.

**Forma de Administración:** Individual

**Dimensiones:**

Conocimientos previos: Se formularon 6 ítems (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Procedimental: Se formularon 4 ítems (7, 8, 9, 10).

Aprendizaje cognitivo: Se formularon 7 ítems (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17).

**Valoración:**

Nunca..... ( 1 )

Casi nunca..... ( 2 )

A veces..... ( 3 )

Casi siempre.... ( 4 )

Siempre..... ( 5 )

**Niveles:**

Bajo 17 – 39

Medio 40 - 62

Alto 63 – 85

## **1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.9.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

La justificación teórica tiene su relevancia en las actuales circunstancias en las que es necesario tener la certeza científica de que efectivamente las TIC impactan en el aprendizaje significativo, con lo cual se tendría un mejor conocimiento del fenómeno, desde la perspectiva de la teoría educativa y psicológica.

También la investigación presenta relevancia teórica en la medida que hace énfasis a la importancia de aplicar estrategias innovadoras camino hacia el mejoramiento de la calidad educativa, y que sirvan como alternativa de enseñanza para el proceso de aprendizaje. La inclusión de herramientas TIC en las clases de las diversas asignaturas debe manifestar un propósito específico y racional. No debe incluirse porque sí, del mismo modo que una actividad empírica con materiales concretos, por atractiva que resulte, no debería ser incluido en una secuencia de enseñanza si no es para cumplir con un propósito claro.

### **1.9.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Desde la perspectiva utilitaria, la investigación se justifica debido que estimula el uso de las TIC en los procesos educativos. En esta investigación podemos encontrar material suficientemente sólido para preparar exposiciones, conferencias, talleres, reuniones, eventos de capacitación, entre otros, para docentes y padres de familia, vinculados al uso de las TIC y del aprendizaje significativo.

Asimismo, es relevante, porque el uso de las herramientas TIC está transformando todos los aspectos de la vida de los docentes y estudiantes, el modo de pensar, de comunicarse, la manera de enseñar y aprender. El uso de las Tecnologías de la información y comunicación está generando una reflexión en el ámbito educativo, su aparición y desarrollo está haciendo repensar los modos tradicionales de enseñar y aprender.

### **1.9.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Presenta relevancia en lo social, ya que integrar las TIC en el aprendizaje significativo como estrategia primordial permite la implementación de una plataforma virtual de aprendizaje en la que estén involucrados todos los agentes educativos (docentes, alumnos, personal administrativo y padres de familia) uniendo esfuerzos para contribuir a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, ya que es una alternativa viable para que el alumno construya su propio aprendizaje a su ritmo a partir de la experiencia, problemas de casos o simulaciones y del trabajo cooperativo y colaborativo para desarrollar el pensamiento crítico y creativo.

### **1.9.3. JUSTIFICACIÓN LEGAL**

Desde la fundamentación legal, la investigación se ampara en la norma Ley Universitaria 30220, la cual en el Art. 45.2 dice que para obtener el “Título Profesional: requiere del grado de Bachiller y la aprobación de una tesis o trabajo de suficiencia profesional. Las universidades acreditadas pueden establecer modalidades adicionales a estas últimas. El título profesional sólo se puede obtener en la universidad en la cual se haya obtenido el grado de bachiller” (El Peruano, 2014, p. 12).

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. ESTUDIOS PREVIOS**

Prado (2017), en su artículo titulado “Utilización de las TIC y su incidencia en el aprendizaje significativo. Caso Colegio Nacional Gran Bretaña”, Ecuador. Tuvo como objetivo determinar el aporte de las TIC en el aprendizaje significativo. La toma de conciencia en los docentes y estudiantes y a través de ellos, la familia y la comunidad como actores principales del proceso enseñanza aprendizaje será un factor determinante de la calidad de educación. La metodología utilizada fue determinar la percepción de los estudiantes sobre temas de actualización tecnológica en el uso de las herramientas TIC. La comprobación de la hipótesis y los resultados observados exigen la valoración por la relación entre los diversos factores que condicionan el uso de las herramientas TIC. En este caso se obtiene, que existe una influencia directa positiva entre el uso de las herramientas TIC y los aprendizajes significativos. Los resultados de esta investigación proponen como alternativa viable para conseguir un mejor proceso de enseñanza – aprendizaje, el diseño de una guía metodológica para la aplicación de las TIC en el aula.

García (2016), desarrolló su artículo de investigación titulado “Influencia de las tic en el aprendizaje significativo”, Ecuador. La presente investigación estudia las ventajas e inconvenientes que las Tecnologías de la Información y la Comunicación suponen para los estudiantes. Para ello, estudia el impacto que las nuevas tecnologías

están produciendo en las prácticas pedagógicas y tiene, como principal objetivo, determinar hasta qué punto la enseñanza usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación se hace más o menos significativa. Se ha estudiado el uso de estas tecnologías y se ha puesto de manifiesto que estas herramientas hacen más significativo el aprendizaje. El estudio revela que las nuevas tecnologías son útiles e interesantes, que les permiten aprender sobre gran cantidad de materias y que mejoran su rendimiento y motivación a la hora de aprender significativamente. Se concluye que realmente las TIC influyen en el aprendizaje significativo de forma positiva. El nivel de utilización de las TIC en clase por parte de los encuestados muestra un alto grado de integración de éstas en los entornos educativos, lo cual supone una gran ayuda a la hora de poder realizar investigaciones en las que se pretenda analizar el nivel de impacto que alcancen en la educación.

### **2.1.2. TESIS NACIONALES**

Noriega (2017), desarrolló la investigación titulada “Uso de las TIC y el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en centros educativos privados”, Lima. Se tuvo como objetivo establecer la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje. La metodología se desarrolló dentro de un enfoque cuantitativo, diseño No Experimental de corte transversal de nivel descriptivo y correlacional, método hipotético deductivo, la muestra estuvo conformada por 58 estudiantes de ambos sexos del quinto grado del nivel indicado, se utilizó la técnica de la encuesta, como instrumento se aplicó un cuestionario construido con características establecidas, que nos determinará la correlación entre el uso de las TIC y el aprendizaje. Se tuvo como resultado que el 51,2% de estudiantes presentan nivel bajo, el 41,9% nivel medio y 6,9% nivel alto. Se concluyó que existe correlación moderada y estadísticamente significativa entre las variables TIC y el aprendizaje tecnológico en el área de ciencia del nivel primario conformado por los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Particular Santa Rosa de Quives, Bartolomé Herrera School y Liceo San Juan, 2016, se aplicó el

estadístico de Pearson con un valor  $r = 0,569$  con una significancia menor a 0,05.

Santori y Yaya (2017), desarrolló la investigación titulada “Uso de TIC y el logro de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria – 2016”, Lima. Se tuvo como objetivo determinar la relación entre el Uso de TIC y el logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la Institución Educativa privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores. La metodología de la investigación obedece a un enfoque cuantitativo, diseño no experimental correlacional, el método que se utilizó fue el hipotético-deductivo, la población a investigar son estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa San Marcos en el año 2016 de la UGEL 01, se han utilizado cuestionario tipo Likert como instrumento de recolección de datos. Se concluyó que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación se relaciona positivamente con el logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la Institución Educativa privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores, se aplicó el estadístico de Pearson  $r = 0,765$  con un nivel alto de correlación positiva y estadísticamente significativa con un  $p\_valor < 0,05$ .

Mamani (2015), desarrolló la investigación titulada “Uso de las tecnologías de la información y comunicación y calidad de aprendizaje de los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa N° 3048 Santiago Antúnez de Mayolo, Ugel 02, Rímac”, Lima. Se tuvo como objetivo determinar la relación entre el Uso de las tecnologías de la información y comunicación y la calidad de aprendizaje de la muestra estudiada. La investigación es de tipo básico, el nivel es descriptivo correlacional y el diseño utilizado es no experimental, de corte transversal. La muestra fue intencional y estuvo conformada por 90 alumnos de la institución educativa industrial “Santiago Antúnez de

Mayolo" N° 3048 del distrito de Independencia de la Ugel – 02 Rímac de nivel. Para recolectar los datos se utilizaron los instrumentos de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y calidad de aprendizaje. Se tuvo como resultado aplicando el coeficiente de correlación Rho de Spearman, con un resultado de  $Rho=0,530$ , interpretándose como moderada relación, con una  $p = 0.00$  ( $p < 0.05$ ), con el cual se rechaza la hipótesis nula por lo tanto se concluyó que existe relación directa y significativa entre el uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), informática educativa, calidad de aprendizaje.

### **2.1.3. TESIS INTERNACIONALES**

Alegria (2015), desarrolló la investigación titulada "Uso de las tic como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos", Guatemala. Se tuvo como objetivo establecer en qué forma los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez utilizan las TIC como estrategias de aprendizaje. Se hace énfasis en identificar las TIC que se utilizan para presentar información, para gestionar la información en la red, para compartir información y para crear diseños. Esta investigación tiene enfoque cuantitativo, no experimental y de diseño transversal descriptivo. El instrumento utilizado en la investigación fue un cuestionario con escala de valoración elaborado por el investigador. La muestra fue de 225 estudiantes, 109 hombres y 116 mujeres con un nivel de confianza de un 95% y con la probabilidad de error de 5%. Todos los niños tienen una edad aproximada entre 13 y 16 años de edad. Se concluyó que los estudiantes tienen poca motivación de los profesores a utilizar las TIC como estrategias de aprendizaje, utilizan algunas herramientas de Internet para presentar su información y tienen pocas oportunidades de trabajar colaborativamente.

Romero (2013), desarrolló la investigación titulada "Aprendizaje significativo mediante las TIC en entornos patrimoniales", España. Tuvo

como objetivo conocer y analizar los recursos tecnológicos que pueden ser utilizados en las actividades educativas de ciudad, como, por ejemplo las utilidades de realidad aumentada, las aplicaciones sobre telefonía móvil o los tablets. Mediante un estudio cualitativo / cuantitativo dirigido a 50 estudiantes y utilizando encuestas se obtiene que los resultados obtenidos en la presente investigación son coincidentes con los formulados por Correa acerca de la metodología de aprendizaje más idónea en contextos patrimoniales. Cabe salvar, en todo caso, las diferencias habidas entre dispositivos móviles como PDA y GPS y el i-pod y el tipo de entorno patrimonial. En conclusión, nuestro propósito inicial, es determinar el desenvolvimiento de aprendizajes significativos o no en escolares para el conocimiento del patrimonio mediante la utilización de aplicaciones de dispositivos móviles en contextos educativos no formales, concretamente en entornos patrimoniales museísticos, el cual refleja las metas vitales del tema de estudio abordado, ha sido emprendido mediante focos de acción diversos concretados en los objetivos específicos de la investigación.

Vélez (2012), desarrolló la investigación titulada “Estrategias de Enseñanza con uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para favorecer el Aprendizaje Significativo”, México. Se tuvo como objetivo identificar las estrategias de enseñanza que aplica el docente de básica secundaria y media técnica de la Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalvo al utilizar las TIC en su práctica pedagógica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes; la investigación utiliza un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo; el diseño es el no experimental; la forma de recolectar la información fue transeccional descriptivo, aplicando instrumentos: cuestionario a docentes, estudiantes y observación no participante; se concluyó que prevalecen las estrategias con uso del computador y video proyector para motivar, comunicar información y apoyar las explicaciones del profesor; los docentes se encuentran en el enfoque relativo a la adquisición de nociones básicas de TIC, hacen uso

del computador y programas, integran diversas tecnologías como apoyo a las actividades y contenidos que se desarrollan en el aula.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)**

#### **2.2.1.1. LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA Y LAS TIC DE SANTOS URBINA**

El uso de Internet es un potencial que puede romper con el modelo de enseñanza basada en el docente para pasar a ser un modelo basado en el alumno y la interacción docente/alumno. Urbina (2017), precisa que “la utilización de los recursos TIC ayuda al desarrollo de las teorías constructivas en cuanto a la consideración de aprendizaje del alumno y de sus experiencias previas como base a la construcción de nuevas experiencias” (p. 1). Por ello, se citan los recursos apropiados a dicha teoría en la búsqueda de la formación integral del individuo:

- Integrar el ordenador como parte del currículum: permite mejorar la comunicación para conseguir el intercambio de experiencias, la búsqueda de información para llegar al conocimiento. Los sistemas informáticos son más poderosos para proporcionar información significativa y accesible a los alumnos.
- Utilización de herramientas de comunicación para fomentar la participación, la reflexión sobre los conceptos, ideas.
- El uso de las redes sociales: se logra un intercambio de información, influencias sobre los demás, interacción social, experiencias, sin establecer un contacto social directo tanto dentro como fuera del entorno formal de aprendizaje. Se considera una continuación del “aula escolar”.
- Utilización de blog: incentivan la escritura, la ortografía y la gramática, el razonamiento. Permiten profundizar sobre temas concretos, particulares o en común, mediante una exposición y

establecer comunicación, red social, acerca de ello, aportando y responsabilizándose de lo expuesto.

- Uso de La wiki: ayuda al alumno a obtener información y crear nueva información. Se pasa de ser observador pasivo a ser activo en la creación de conocimiento e incorporarla a la wiki, dejando lo aprendido y la forma en que se ha realizado. Además, es un trabajo colaborativo que desarrolla la responsabilidad y el respeto individual.
- Utilización de herramientas tecnológicas para realizar un seguimiento del alumno, analizar el rendimiento, observaciones del docente, con el objeto de incorporar mejoras en el proceso de enseñanza o aprendizaje, adaptarlo a las necesidades de los alumnos.

### **El Modelo Constructivista con las Nuevas Tecnologías en el proceso de aprendizaje**

La tecnología en el aprendizaje constructivista usa los ordenadores ya que proporcionan un apropiado medio creativo para que los estudiantes se expresen y demuestren que han adquirido nuevos conocimientos. La relación constructivismo/ordenador es ideal porque la tecnología proporciona al estudiante un acceso ilimitado a la información que necesita para investigar, exponga sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia, condiciones óptimas para un aprendizaje constructivista.

Existen diversas aplicaciones representativas de las nuevas tecnologías, entre ellas se destaca las siguientes: las redes sociales, la wiki y los blogs, herramientas del modelo constructivista para el aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria. Se ha demostrado que el aprendizaje es más efectivo cuando están presentes cuatro características fundamentales, que son: compromiso activo, participación en grupo, interacción frecuente, retroalimentación y conexiones con el contexto del mundo real. El constructivismo de

Vigotsky se enfoca sobre la base social del aprendizaje en las personas. El contexto social brinda a los alumnos la oportunidad de llevar a cabo habilidades más complejas que lo que pueden realizar por sí mismos. El componente social es muy importante, en los individuos, ya que es importante tener amigos y compartir con ellos. Las nuevas tecnologías se enfocan en este tema, aportando las herramientas necesarias para que las personas que accedan a ellas puedan compartir con los demás sus conocimientos, intereses, ideas, gustos. Las nuevas tecnologías, al ser utilizadas como herramientas constructivistas, crean una experiencia diferente en el proceso de aprendizaje entre los alumnos, se vinculan en la forma con la que ellos aprenden mejor, y funcionan como elementos importantes para la construcción de su propio conocimiento.

### **Constructivismo y mediación**

Martí (1992) propone la superación de las limitaciones a los métodos de Papert mediante una propuesta basada en un doble eje: Aplicación a situaciones específicas instructivas del constructivismo y Mediación del aprendizaje (a través del medio informático y a través de otras personas). Es posible que a través de la exploración individual el sujeto pueda adquirir determinados esquemas generales de conocimiento, pero mucho más difícil será que consiga alcanzar aprendizajes específicos. Será necesario definir la situación instructiva partiendo de las ideas previas de los sujetos, de sus intuiciones y también será preciso definir el tipo de intervención de otras personas: profesor y alumnos. La utilización de un determinado vehículo o medio para la aprehensión de los significados supone tener en cuenta las características específicas de ese medio. Así, el ordenador propiciará un contexto de aprendizaje diferente al de otro medio. En este sentido, algunos de los autores de tendencia neovygotskiana destacan el importante papel que juega el profesor en la utilización de software instructivo. El papel más relevante en todo proceso de enseñanza-aprendizaje reside en la comunicación, en el contexto cultural y en el lugar donde dicho proceso se lleva a cabo.

Pese a la importancia de la fase de diseño de software, en cuanto a los resultados instructivos, su aplicación en cada situación distinta supondrá también unos procesos y problemática diferentes. De esta manera, los procedimientos y resultados de cualquier actividad basada en el ordenador surgirán a través de la charla y actividad conjunta entre maestro y alumnos. Es decir, el mismo software usado con combinaciones diferentes de maestros y alumnos en ocasiones diferentes, generará actividades distintas. Estas actividades distintivas se llevarán a cabo en escalas de tiempo diferente, generarán problemas diferentes para los alumnos y maestros y casi tendrán ciertamente resultados de aprendizaje diferentes.

#### **2.2.1.2. DEFINICIONES DE TIC**

Romero (2013), señala que “son el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética” (p. 19).

De otro lado, Rodríguez (2009), lo define como:

El conjunto de medios y herramientas como la computadora, Internet, que se utilizan para la optimización y desarrollo de la comunicación búsqueda y procesamiento de la información con propósitos de desarrollo personal y social. Y sus dimensiones son uso de la tecnología, procesamiento de la información y presentación de la información. (p. 18).

Villa y Poblete (2007), definen a las TIC como herramientas que “se utilizan como medios de expresión, comunicación, aprendizaje y de investigación, cuyo objetivo es contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas que tienen un contacto diario con ellas y las integran a un

sistema de información para mantenerse conectado con otras personas” (p. 112).

A modo personal las TIC son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

### **2.2.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS TIC**

Cabero (2015), nos menciona algunas de las características de las TIC que se logran especificar como las representativas, la cual las detallo a continuación:

**Inmaterialidad:** Se puede argumentar que las TIC se pueden dividir según su propósito y pueden crear, procesar y comunicar todo tipo de información. Toda esta información que es gestionada por las TIC es inmaterial y puede ser enviada o recibida de forma transparente e inmediata a cualquier lugar.

**Interactividad:** Una de las características principales de las TIC es la interactividad y es de mayor importancia en el ámbito educativo. Ya que con el uso correcto de las TIC se puede realizar intercambios de información entre varios usuarios a través de una computadora o un intercambio único entre un usuario y su máquina. Las TIC al disponer de esta característica permiten maximizar el procesamiento de la información y dar mejores resultados a los usuarios.

**Interconexión:** Es la característica de las TIC que permite unir y conectar dos o más tecnologías para obtener mayores beneficios según el resultado que se busque. Un claro ejemplo es la forma de comunicar información, esto es posible gracias la interconexión entre la informática

y las tecnologías de comunicación con estos avances se han podido crear los correos electrónicos y las redes sociales que agilizan los procesos de comunicación.

**Instantaneidad:** De mucho o poco servirían las TIC sin que las respuestas o publicaciones no fueran en tiempo real o instantáneas. Todas las redes de comunicación y su unión con elementos informáticos han brindado toda una gama de posibilidades en la forma de comunicar y transmitir la información, de una manera rápida y eficaz, de un lugar a otro no importando la distancia que los separe.

**Calidad de imagen y sonido:** De nada serviría la inmediatez de recepción de la información, si llegara defectuosa o con mala calidad. Otra de las características de las TIC es el procesamiento de la calidad de la información textual, la que se genera a base de imágenes y sonidos, por lo cual es indispensable tener tecnologías nuevas que permitan realizar transmisiones multimedia de óptima calidad, lo cual facilita gestionar o modificar información que se recibe.

**Digitalización:** Teniendo calidad en la información que se recibe o que se envía, se pasa al proceso de digitalizar la información la cual puede ser de distintos tipos (sonidos, texto, imágenes, animaciones, código de programación, etc.). El propósito de la digitalización es retransmitir a través de los mismos medios que se recibe ya que se generan en un formato único. Un ejemplo claro es la transmisión de sonidos cuya transmisión tradicional se hace de forma analógica y después de su digitalización pasa a ser una codificación digital, el cual es más fácil de enviar por cualquier medio informático.

**Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales):** El uso de las herramientas TIC hoy en día no solo se enfoca en los individuos, en algún grupo en específico, o en un solo sector o país, abarca a todo un grupo de las sociedades a nivel

mundial. Los términos utilizados para denominar a estos grupos se conocen como "la sociedad de la información" y "la globalización".

**Innovación:** Las TIC están generando una serie de cambios continuos en todas las sociedades. Es importante mencionar que todos cambios que se van produciendo no eliminan ni discriminan el uso de las tecnologías que fueron creadas con anterioridad ni cambian los medios de comunicación ya existentes, por el contrario, se realizan interconexiones con estos medios y le sacan el mayor provecho, es decir lo van actualizando. Un claro ejemplo de la actualización es el uso de la correspondencia personal, que cambio con el uso del teléfono, y la potencialidad del correo electrónico ha condicionado el resurgimiento de la correspondencia personal, además de los bajos costos que promueve el uso de este tipo de TIC.

**Tendencia hacia automatización:** La gran cantidad de información que se produce y se maneja hoy en día promueve la utilización de herramientas tecnológicas, que hacen que se necesite una nueva forma de manejar la información, es decir manejo de información de manera automática, y esto se ve hoy en día en las actividades personales, profesionales y sociales.

**Diversidad:** El uso de las herramientas TIC puede darse de distintas maneras, desde establecer comunicación entre personas de manera profesional o personal, o simplemente crear nueva información y compartirla a través de la red.

#### **2.2.1.4. DIMENSIONES DE LAS TIC**

Rodríguez (2009), remarca como dimensiones al uso de la tecnología, procesamiento de la información y presentación de los resultados.

##### **Dimensión 1: Uso de la tecnología**

Para Rodríguez (2009), algunas de las tecnologías se utilizan para ofrecer información a los receptores. “Las presentaciones multimedia (Open Office Impress, Microsoft PowerPoint) son instrumentos pedagógicos centrados en el profesor, que estimulan un poco más a los estudiantes que la llamada clase magistral por poner en juego más sentidos (vista, oído)” (p. 87). En todo caso, el estudiante sigue siendo sujeto pasivo ya que toda la actividad está centrada en el profesor, quien ejerce la función de emisor de manera habitual.

**Tecnologías interactivas:** Es decir, estas tecnologías se centran más en el estudiante, quien tiene determinado control de navegación sobre los contenidos. Cuanto menos lineales sean los contenidos y la propia navegación, mayor interactividad habrá. Se pone el peso por lo tanto en definir el sistema por el cual el que aprende accede a la información que se le quiere transmitir.

De ahí la importancia de la interfaz entre el usuario y el sistema. Es en estas tecnologías interactivas donde situamos los programas de enseñanza asistida por ordenador (EAO) y los productos multimedia en CD-ROM. El ordenador actúa como un sistema que aporta la información (contenidos formativos, ejercicios, simulaciones, etc.). En ocasiones, en función de la interacción del usuario, este le propone actividades, lleva un seguimiento de sus acciones y realiza una retroalimentación hacia el usuario-estudiante.

**Tecnologías colaborativas:** Las TIC pueden introducir en nuestras escuelas la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales tanto entre el profesor y los estudiantes como de los estudiantes entre sí. Si en el proceso de enseñanza-aprendizaje se opta por una pedagogía activa, el trabajo de grupo constituye, si está bien concebido, una metodología fuertemente eficaz para garantizar ocasiones de aprendizaje para todos sus miembros.

## **Dimensión 2: Procesamiento de la información**

Rodríguez (2009), nos dice que “la simple incorporación de las TIC e Internet al proceso de enseñanza-aprendizaje no garantiza nada. Por otro lado, el aprendizaje cooperativo puede darse satisfactoriamente sin necesidad de utilizar estas tecnologías” (p. 89).

Pero es importante tomar en cuenta, que el uso adecuado de estas tecnologías puede ayudar mucho, y se persigue los siguientes objetivos:

- Desarrollar capacidades: pensamiento crítico, pensamiento creativo, pensamiento resolutivo (Resolución de problemas), pensamiento ejecutivo (toma de decisiones).
- Desarrollar la capacidad de buscar, seleccionar e interpretar la información.
- Desarrollar formas de pensamiento que les permitan usar de forma estratégica la información que reciben y convertir esa información en verdadero conocimiento.
- Desarrollar la capacidad de reflexionar, analizar y argumentar correctamente.
- Desarrollar la capacidad crítica, de síntesis, de comprensión de los fenómenos y situaciones o de discernimiento de lo esencial y duradero frente a lo accidental y pasajero.
- Desarrollar la capacidad de innovación, adaptación y gestión.
- Desarrollar capacidad de comunicación y trabajo colaborativo.
- Crear una interdependencia positiva entre los miembros del grupo para que cada uno no sólo se preocupe y se sienta responsable del propio trabajo, sino también del trabajo de los demás.
- Mejorar los resultados académicos. Utilización de las Técnicas de Información y Comunicación en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

El docente requiere tomar una serie de decisiones para decidir qué programas, aplicaciones o recursos utilizar, y como emplearlos adecuadamente para que el estudiante logre el mayor provecho de cada uno de ellos.

Para eso, es indispensable que como docente definamos con claridad cuáles son nuestros objetivos, es decir, de dónde partimos y a dónde queremos llegar con el uso de las herramientas TIC. Pero hay que tener en cuenta que, la sola instalación de una sala de computadoras no es sinónimo de cambios en el proceso educativo. Por tal motivo, tanto docentes como estudiantes necesitan prepararse para trabajar con las TIC de forma comprensiva y crítica, a fin de no caer en arquetipos pedagógicos que nos lleve a cometer errores.

### **Dimensión 3: Presentación de resultados**

En la actualidad, Rodríguez (2009), considera que el uso de las herramientas TIC presentan dificultades en el uso de las herramientas TIC, por ello podemos decir que:

- El problema no es cómo hay que introducir las TIC en el aula sino "cómo habría que ser" para usarlas de manera creativa.
- El problema no es cómo introducir las TIC en la escuela o los ordenadores en la escuela sino qué escuelas queremos hoy o qué sentido tiene la escuela hoy.
- El problema vuelve a los maestros y de rebote a la administración educativa que condiciona y mucho el trabajo de estos.
- El problema no es que los niños aprendan informática en la escuela, sino que usen las herramientas que pone en su mano la informática para expresarse, comunicarse, crear, pensar y escribir a todos los niveles y de manera integral.

Por ello que el uso se da en especial la integración de la tecnología se apreciará y mucho entre otras cosas en el uso del video digital en el aula.

### **2.2.1.5. FUNCIONES DE LAS TIC**

Marques (2000), determina las principales funciones que permiten utilizar las TIC como herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuales se destacan:

- Medio de expresión y creación multimedia: Las TIC permiten crear diferentes maneras de transmitir información, ya sea textual, basada en imágenes, a través de presentaciones en multimedia, páginas web, redes sociales, etc.
- Canal de comunicación: Facilitan la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y conocimientos y fomentan el trabajo colaborativo.
- Instrumentos para el proceso de la información: Permiten crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos, es decir, crear información a partir de información.
- Fuente abierta de información y de recursos: Las TIC son herramientas que permiten de transmitir varios tipos de información, en grandes cantidades y de manera eficaz y rápida.
- Instrumento cognitivo: apoya a determinados procesos mentales de los estudiantes, como los son: memorizar, analizar, sintetizar, concluir, evaluar, etc.
- Medio didáctico: genera la posibilidad de informar, de depurar las habilidades, genera cuestionamientos, monitorea el proceso de aprendizaje y motiva a querer aprender.
- Instrumento para la evaluación: puesto que proporciona una inmediata corrección, reduce tiempos de ejecución y baja los costos, permiten dar seguimiento al estudiante, y se puede realizar desde cualquier lugar sin importar la barrera de la distancia.
- Medio lúdico: Ya que proporciona destrezas para el desarrollo cognitivo (p. 74).

Desde otra visión las TIC brindan a los procesos de enseñanza un gran repertorio de posibilidades para aplicar en grupos amplios en donde a través de la tecnología se logren cimentar actualizaciones en los sistemas educativos y logren difundir el conocimiento. Con esto se desea reducir la brecha tecnológica en la educación puesto que esto afecta a la población y no se logra generar una “cultura tecnológica en la sociedad”.

#### **2.2.1.6. LAS TIC EN EL DESARROLLO ACADÉMICO**

Cabero (2015), afirma que el trabajo se organiza de acuerdo con tres dimensiones:

##### **a) Tipos de uso de las TIC e impacto en los aprendizajes.**

Dada la variedad de funciones y aplicaciones de las TIC, los efectos más claros se encuentran en estudios que han mirado la naturaleza específica de las tareas basadas en el uso de TIC y los tipos de conceptos, destrezas y procesos que pueden afectar. Si bien estos estudios por asignaturas esbozan algunas señales de impactos, los resultados son aún poco consistentes y muchas veces contradictorios porque son desarrollados en una escala pequeña y bajo condiciones muy particulares, por lo que sus resultados no son generalizables. Junto con estudios de pequeña escala, se han desarrollado estudios que relacionan los usos de las tecnologías digitales con el rendimiento en pruebas estandarizadas nacionales e internacionales. Los estudios de gran escala indican que cuando hay señales de efectos del uso de TIC en los aprendizajes, ello está vinculado no necesariamente al simple acceso o a un uso más intensivo sino a ciertos tipos de uso de las herramientas TIC y también las características de contexto o capital de contexto (capital económico, social y cultural) del estudiante.

Para Cabero (2015), “el problema aquí es que los análisis de este tipo no logran esclarecer de manera consistente cuáles son esos tipos de uso o las razones detrás de la relación positiva o negativa entre ciertos tipos de uso y los resultados de aprendizaje” (p. 67). Por otra

parte, en este tipo de análisis es problemático aislar el efecto de las TIC en el proceso de aprendizaje.

Se analiza el impacto de las TIC en otros aprendizajes de estudiantes, como, por ejemplo:

- Motivación: el aumento de la motivación de los estudiantes por el uso de las TIC en clases mejora el nivel de asistencia al colegio, aunque su uso debe ir acompañado de tareas de aprendizaje y orientaciones apropiadas de parte del profesor.
- Alfabetización digital: capacidad de dominar las aplicaciones TIC más relevantes. Su aprendizaje ha sido un importante componente de equidad en las políticas de inclusión de las TIC en educación, sobre todo en países donde el acceso en el hogar es aún limitado. Generalmente, es relevado a través de la autopercepción de destrezas o confianza en el uso de ciertas aplicaciones, por parte de los estudiantes.
- Desarrollo de destrezas transversales y de competencias cognitivas de orden superior: muchos estudios sobre el impacto arrojan también algunos resultados relativos al desarrollo de competencias o destrezas transversales, tales como comunicación, colaboración, aprendizaje independiente y trabajo en equipo, aunque aún no existen instrumentos adecuados para medir estas nuevas formas de aprendizaje en una escala relevante.

**b) Condiciones de uso de las TIC e impacto en los aprendizajes, asociado a las características de la institución educativa como entorno de uso.**

Además de poner el foco en los tipos de uso que se dan con las tecnologías y la relación que estos tienen con conceptos y destrezas disciplinarias específicas, la investigación en esta área ha demostrado que el aprendizaje con TIC en la sala de clases ocurre sólo cuando se

dan un número de condiciones escolares y pedagógicas específicas. Entre las más importantes están el acceso adecuado a recursos TIC, profesores que integran las TIC al currículum y la experiencia escolar, y condiciones institucionales favorables al uso de las herramientas TIC.

**c) Quién usa las TIC e impacto en sus aprendizajes, vinculado a las características personales y socioculturales del estudiante.**

Otros enfoques dan cuenta de que, una vez que un estudiante tiene las condiciones necesarias de acceso a las TIC, los tipos de usos y los beneficios que obtiene dependen de una mezcla de factores, relacionados sobre todo con sus características cognitivas, culturales y sociodemográficas. Esta línea de investigación plantea la necesidad de atender a la llamada 'segunda brecha digital' referida ya no a las diferencias de acceso sino a las diferencias en la capacidad de usar las TIC y beneficiarse por éstas.

Entre las variables más estudiadas están el contexto social y familiar del estudiante, las características cognitivas del estudiante y el género. El enfoque cambia desde la pregunta sobre el efecto de las tecnologías en los estudiantes para pasar a indagar la forma en que los estudiantes se están apropiando de la tecnología a fin de mejorar su desempeño académico, y sobre las variables que explican sus diferencias. Aquí las variables que entran en juego ya no son sólo variables escolares sino también variables relacionadas a las características sociales e individuales o personales del estudiante. Asociado a este enfoque surge el concepto de segunda brecha digital.

**2.2.1.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TIC**

Marques (2000), logró realizar un cuadro comparativo en donde clasifica las ventajas y las desventajas de la utilización de las Tecnologías de la información y comunicación en los procesos de aprendizaje.



**Ventajas:**

**Interés y motivación:** Todos los que utilizan tecnología se motivan al momento de utilizar todos los recursos con los que cuentan las TIC, la diversidad de TIC que existe hoy en día y las distintas ramas en las que están inmersas. La motivación permite que las personas se enfoquen en su trabajo o estudio y por lo tanto eso es consecuencia de mayor productividad y aprendizaje.

**Programación del aprendizaje:** Las diferencias que tienen todos los individuos a la hora de trabajar, hacen que todos tengan su propio ritmo de trabajo, por lo que cada uno estructura su forma de trabajar, el orden que desea seguir y las herramientas que desee utilizar, además cada persona calendariza los tiempos que dedicará para realizar una actividad específica.

**Desarrollo de la iniciativa:** El uso constante de las herramientas tecnológicas por parte de los usuarios permite el desarrollo de su proactividad e iniciativa, puesto que se encuentran con momentos de decisión en varios lapsos de su trabajo diario.

**Aprendizaje a partir de los errores:** Cometer errores en el uso de las TIC es algo común, puesto que la actualización en periodos cortos de tiempos de la tecnología hace que se necesite de una constante retroalimentación y actualización en conocimientos y habilidades.

**Aprendizaje cooperativo:** Todos los recursos que tienen las TIC logran facilitar el trabajo en grupo a distancia o presencial, además fomenta la formación de actitudes sociales y ciudadanas, el intercambio de ideas, el intercambio de conocimientos y la ayuda mutua en los procesos de aprendizaje.

**Desventajas:**

**Distracciones:** La gran gama de posibilidades que se generan con el uso de las TIC en muchas ocasiones priorizan el ocio y no la actitud de trabajo.

**Dispersión:** El Internet es un espacio incalculable de posibilidades de navegación y de intereses, por lo cual las personas que utilizan la tecnología en gran cantidad no siempre lo hacen con un fin determinado y desvían sus prioridades.

**Pérdidas de tiempo:** Cuando no se tiene generada una competencia de gestión de información, en la mayoría de los casos existe pérdida de tiempo en la búsqueda de información concisa debido a la gran cantidad de información disponible.

**Aprendizajes incompletos y superficiales:** La poca habilidad que se tiene en el discernimiento de la calidad de la información y de materiales que se encuentran en la red, puede generar aprendizajes incompletos, simples, con pocas profundidades, es decir poco significativos.

**Procesos educativos poco humanos:** El uso de las TIC provoca el poco contacto de las personas, convierte el proceso de aprendizaje en un proceso aislado, ya que disminuye la interacción en compañeros y con el profesor o encargado de la enseñanza.

**Poco atractivo para el aprendizaje:** Existe un porcentaje de personas que no sienten empatía con el uso de la tecnología por lo tanto se les dificulta el aprendizaje, en la mayoría de los casos son personas que no nacieron en la era tecnológica.

### **2.2.1.8. LAS TIC EN LA EDUCACIÓN**

Law, Pelgrum y Plomo (2008), argumentan que “la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación es

considerada hoy en día y en todas las sociedades, como una serie de elementos que proporcionan oportunidades específicas para mejorar e innovar los procesos de aprendizaje” (p. 12).

De otro lado, las TIC, tienen características que permiten a las personas que las utilizan estar en un ambiente amigable, de fácil acceso, y donde las herramientas que se utilizan mejoran los rendimientos en los procesos educativos de una institución determinada. Las instituciones que logran incorporar tecnología en sus metodologías pedagógicas de enseñanza logran un aprendizaje más constructivo. Es en este momento donde la importancia del uso de la tecnología promueve el desarrollo de habilidades y destrezas, además de actitudes para que el educando logre gestionar la información, es decir la pueda discriminar, construir nueva información, simular procesos y comprobar hipótesis planteadas.

Es decir, las TIC permiten y facilitan la forma de trabajar y los procesos de aprendizaje, cuando se tiene la facilidad de tener acceso a la herramienta Internet desde un salón de clases o desde el hogar no es para estudiar los libros de texto, se debe utilizar para consultar varias fuentes de información y usar herramientas tecnológicas para comprender y transformar la información. Por lo consiguiente hay que aclarar que no es la tecnología el cambio, sino la metodología que debe basarse en actividades que se centren en los intereses y necesidades de los estudiantes, para que el asuma la importancia que tiene el uso adecuado de las TIC, ya que promueven también la cooperación entre iguales. Esto les facilita la elaboración de estrategias de estudio, que animan a comprender, a investigar y a crear información nueva.

Se debe de tener claro que las TIC no solo sirven como fuentes de información y no solo son potentes herramientas para trabajar, sino también dan la oportunidad de diseñar y un espacio para compartir información.

Asimismo, las tecnologías de información y comunicación serán en el campo educativo las estrategias que propiciarán la desaparición de las problemáticas de espacio y de tiempo en la enseñanza. Además, serán un modelo de aprendizaje donde el centro del proceso será el estudiante y su creatividad. Las instituciones que las utilicen mejoraran su organización y la educación se verá beneficiada en todos sus rubros.

El aprendizaje tecnológico tiene resultados eficaces, amigables y que generan motivación en los agentes de la educación que los utilizan, y que todos aquellos que se han quedado en el rezago deben preocuparse ya que hoy en día es necesario manejar las TIC con propiedad y sin miedo. En este tipo de aprendizaje se pueden destacar algunas características: es un aprendizaje activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo. Todos estos aspectos permiten la interacción adecuada con las TIC como estrategia, ya que nos da la posibilidad de sacarle el mayor beneficio posible, pero se tomar en cuenta las desventajas que pueden producir un mal uso por parte de los estudiantes.

Desde la perspectiva de los estudiantes, las TIC ofrecen muchas ventajas en su aplicación dentro de un salón de clases, y en todo proceso educativo. Las TIC motivan y generan interés en aprender, permiten aprender mediante trabajo cooperativo y fomentan el uso de espacios de discusión y debate. La mayoría de las herramientas tecnológicas propician la comunicación entre las que se pueden destacar el uso del correo electrónico, de la videoconferencia y de la información disponible en la red, además generan desarrollo de la creatividad y la proactividad, fomentan de la estrategia del ensayo/error y facilitan de gran manera la comunicación entre profesores y estudiantes.

Según Cabero (2015), existen varias posibilidades que las TIC pueden aportar a la formación y a la educación de los estudiantes entre las cuales se pueden rescatar:

- Ampliación de las opciones de información.
- Creación de entornos más amigables y para generar el aprendizaje.
- Eliminación de las barreras de distancia y tiempo entre el profesor y los estudiantes.
- Mayor cantidad de formas de comunicación.
- Potenciación de los escenarios y entornos interactivos.
- Incentivar el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje, además de fomentar el aprendizaje colaborativo entre iguales.
- Romper paradigmas en los procesos de aprendizaje.
- Crear nuevas posibilidades para monitorear, acompañar y dar seguimiento a los estudiantes.
- Fomentar la formación constante y autodidacta (p. 75).

#### **2.2.1.9. ESTRATEGIAS PARA ENSEÑANZA DE LAS TIC**

Existen varios elementos claves en el éxito del docente en la utilización de las TIC, entre ellas se encuentran el proporcionar a los alumnos la posibilidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje, permitir que el alumno dirija por sí mismo su aprendizaje, respetando su independencia, facilitando la interactividad y el aprender haciendo. Por otra parte, Echeverría (2013), sostiene que: “Es esencial el planificar una estrategia didáctica que potencie el aprendizaje significativo, partiendo de las características del alumno” (p. 46). De igual forma, se debe estructurar el contenido de una forma tal que el alumno en forma lineal de o de libre navegación alcance los objetivos previstos.

Otro aspecto importante, es el aprendizaje en red; el cual independientemente del nivel educativo en el que se encuentre el alumno abre las puertas a una nueva manera de comunicarse y relacionarse, de colaborar y de producir conocimiento. El aprendizaje en red ratifica que el aprendizaje es a lo largo de toda la vida y cada día se hace más necesario hacerlo.

Lo anteriormente mencionado, nos llevan a la configuración de un espacio sea virtual, imaginario o simplemente no presencial donde se genere un proceso de comunicación cuya intencionalidad es la que descubre su carácter educativo. Para ello, es necesario una metodología, flexible y abierta que la facilite.

Esta metodología, debe ofrecer al alumno las herramientas necesarias para construir su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, elaborando los contenidos y, por tanto, protagonista de la adquisición del conocimiento. Y por parte del profesor deberá acrecentar su función de planificador, guía y tutor del alumno sin olvidar que será este último quien decide sobre su proceso de aprendizaje.

### **Estrategias socializadoras:**

Son aquellas que obtienen su energía del grupo, capitalizando el potencial que procede de puntos de vista diferentes. El objetivo básico consiste en ayudar, posibilitar y experimentar el trabajo, el estudio conjuntamente para plantear y resolver problemas de naturaleza académica y social. Otros objetivos pueden contemplarse igualmente como:

- La capacidad de organización del grupo.
- La capacidad de aislar problemas.
- La clarificación de problemas.
- El desarrollo de habilidades sociales.
- Potenciar la capacidad de relación humana.
- Ser conscientes de los valores personales y sociales.
- estudiar las consecuencias y modificar proyectos.
- Formulación explícita de las conclusiones de trabajo
- Organización del pensamiento.

Algunas Estrategias Socializadoras son:

- Philips 66
- Seminario
- Microgrupo
- Dramatización
- Cuchicheo
- Simposio
- Mesa Redonda
- Panel
- Debate público
- Enseñanza en Equipo

### **Estrategias individualizadoras:**

A lo largo de su historia no siempre ha estado muy clara la estrategia individualizadora como proceso pedagógico-didáctico planteado por las diferencias individuales. Esencialmente consiste en escoger para cada uno el trabajo particular que le conviene. Tampoco consideramos el trabajo individualizado como un objetivo en sí mismo, sino un medio utilizable, juntamente con otros para asegurar al alumno un desarrollo normal y una mejor formación de su espíritu.

### **Estrategias personalizadoras:**

Entre los objetivos que se pretenden en las estrategias personalizadoras podemos enumerar:

- El desarrollo de la personalidad en términos de autoconciencia, comprensión, autonomía y evaluación.
- El incremento de la capacidad de autoexploración, la creatividad y la solución de problemas, así como la responsabilidad personal.

### **Estrategias por descubrimiento:**

Se sintetizan en las siguientes Ideas:

- Todo el conocimiento real es descubierto por uno mismo.

- El significado es un producto exclusivo del descubrimiento creativo no verbal
- El conocimiento es la clave de la transferencia.
- El método de descubrimiento constituye el principal método para la transmisión de contenido de las materias de estudio.
- La capacidad de resolver problemas constituye la meta primaria de la educación.
- El adiestramiento de la "Heurística del descubrimiento" es más importante que el entrenamiento en la materia de estudio.
- Todo niño debe ser un pensador creativo y crítico.
- La enseñanza basada en exposiciones es "autoritaria".
- El descubrimiento organiza el aprendizaje de modo efectivo para su uso ulterior.
- El descubrimiento es un generador singular de motivación y confianza en sí mismo.
- El descubrimiento constituye una fuente primaria de motivación intrínseca.

### **Estrategias creativas:**

Reúnen las siguientes características:

- Buscar situaciones de semejanza de las cosas.
- Crear símiles, alegorías y metáforas.
- Buscar asociaciones lógicas de fenómenos dispares.
- Comparar lo incomparable.
- Aprender a generar ideas escuchando.
- Crear un juego mental que permita usar la información de lo que se escuche.
- Crear situaciones experimentales y observar lo que acontece.
- Interpretar las ideas de distintas formas.
- Proponer lo que no es conocido.
- Enseñar a generar ideas con la lectura.
- Formular preguntas sorprendentes e incitantes.

- Enseñar a expresar ideas en imágenes.
- Enseñar a ilustrar experiencias, pensamientos y sentimientos.

## **2.2.2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

### **2.2.2.1. TEORÍAS Y/O ENFOQUES DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

#### **a) Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel**

Ausubel (1963) define el aprendizaje significativo “como una sucesión de pasos continuos a través del cual nuevos conocimientos o nueva información transmitida se une de manera no arbitraria y no literal con los procesos mentales, esquemas o habilidades de pensamiento con los que la persona sabe que puede aprender” (p. 87).

Dentro del proceso del aprendizaje significativo se puede identificar la transformación que sufre el significado lógico del aprendizaje y su conversión en significado psicológico.

El aprendizaje significativo es la herramienta que los humanos utilizan para adquirir y guardar grandes cantidades de ideas e informaciones para luego interpretarlas y convertirlas en conocimiento.

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel,

ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Ausubel (1983), plantea que “por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición” (p. 18).

Esto quiere decir que, en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

#### **b) Aprendizaje significativo según Kelly**

Kelly (1963), entre sus premisas de estudio sugiere que el “ser humano realiza a lo largo de los años un proceso de aprendizaje, el cual no está enfocado en las necesidades básicas sino en hecho de poder tener el control en base a la toma de decisiones basadas en su conocimiento” (p.98).

Desde esta premisa, todas las personas moldean, asocian a plantillas la nueva información e intentan acomodarlas las realidades del mundo a las que ya están acostumbrados, a sus experiencias previas.

Este tipo de visión del aprendizaje significativo no siempre se ajusta ya que, si no se tienen precedentes en moldes, patrones, plantillas denominadas “constructores personales”, la persona no consigue dar un verdadero significado a lo que aprende.

### **c) Aprendizaje significativo según Piaget**

Piaget (1977) define el aprendizaje basándose en las “habilidades de asimilación, acomodación, adaptación y el equilibrio del conocimiento. Una de las características de este tipo de aprendizaje es la asimilación donde el sujeto toma la iniciativa en la interacción con el medio en el que se desenvuelve” (p. 87).

Los estudiantes construyen esquemas mentales de asimilación para poder interactuar con la realidad. Los esquemas mentales creados desde la asimilación se construyen con conocimientos y experiencias, en este tipo de visión del aprendizaje la realidad se basa en los esquemas de asimilación. Cuando nuestra mente asimila el conocimiento automáticamente lo sumerge en la realidad para poder enfrentar el medio en el que vive.

### **d) Aprendizaje significativo según Novak**

Aportando a la teoría de Ausubel (1963) el autor Novak (1981) plantea una visión humanística en la que las relaciones y las experiencias afectivas proporcionan positivismo, esto logra generar en la persona que aprende motivación para enfrentarse a la comprensión de conocimientos, por el contrario las actitudes afectivas negativas promueven la creación de sentimientos de poca tolerancia, falta de deseo por aprender esto sucede porque el aprendiz no siente que está aprendiendo nuevo conocimiento.

Todo esto se puede generar gracias a la predisposición por aprender y el aprendizaje significativo de los estudiantes se beneficia. Uno de los pilares para poder adquirir aprendizajes significativos es que se tenga predisposición para aprender entre las que se pueden destacar las actitudes y sentimientos positivos que contribuyen a generar experiencias educativas agradables y de difícil olvido.

#### **e) Aprendizaje significativo según Vigotsky**

Desde otro punto de vista Vigotsky (1988) argumenta que “el desarrollo del conocimiento no se puede comprender sin antes conocer agentes externos que condicionan lo que se aprende por parte de los estudiantes, estos pueden ser el contexto social, histórico y cultural en el que ocurre el aprendizaje” (p. 67).

En su teoría el autor dictamina que los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento voluntario) surgen a raíz de los procesos sociales a los que se ven inmersos, esto permite o no el desarrollo del conocimiento. En tipo de proceso de aprendizaje las relaciones y las funciones aparecen dos veces, primero a nivel social y después en un nivel individual, donde primero hay una interacción entre personas (interpersonal) y después surge la interiorización del aprendizaje (intrapersonal).

#### **2.2.2.2. DEFINICIONES DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Ausubel (1983), manifiesta que “el aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso” (p. 19).

Sánchez (2010), sostiene que el aprendizaje significativo “es el resultado de las interacciones de los conocimientos previos y los

conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida de la persona” (p.71)

Moreira (2012), remarca que el aprendizaje significativo es la “interacción entre los conocimientos previos y conocimientos nuevos, en este proceso los nuevos conocimientos adquieren significado y los conocimientos previos adquieren nuevos significados y mayor estabilidad cognitiva” (p.24).

En síntesis, el aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje.

### **2.2.2.3. CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

David Ausubel recalca la expresión aprendizaje significativo para contrastarla con el aprendizaje memorístico.

Ausubel (1983), afirma que las características del aprendizaje significativo son:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno.
- Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
- Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso (p. 45).

En contraste el Aprendizaje Memorístico se caracteriza por:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma arbitraria en la estructura cognitiva del alumno.
- El alumno no realiza un esfuerzo para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.
- El alumno no quiere aprender, pues no concede valor a los contenidos presentados por el profesor.

#### **2.2.2.4. DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

De acuerdo con el planteamiento de Ausubel (2002), nos menciona las siguientes dimensiones:

##### **Dimensión 1: Conocimientos previos**

Son las experiencias y conocimientos previos que les ocurren a los alumnos en su vida cotidiana y son aprendidos mediante la interacción con su entorno social.

##### **Dimensión 2: Procedimental**

El conocimiento procedimental “del saber hacer”, que no se puede verbalizar, solo se pone de manifiesto en la acción (comúnmente conocido como conocimiento de destrezas). Ausubel (2002), insiste que “el aprendizaje significativo es un proceso complejo que requiere predisposición para aprender y un material potencialmente significativo. No se puede confundir el proceso con el material con el que se realiza” (p. 62).

La significatividad no está en el material en sí, sino que la atribuye el sujeto a través de la interacción que establece con los subsumidores o ideas de anclaje presentes en su mente, siempre que quiera hacerlo, o sea, siempre que tenga una actitud favorable o significativa. El material no es significativo, sino que lo es sólo potencialmente. Esta condición, como se recordará, a su vez, supone: subsumidores adecuados y un material lógicamente significativo.

### **Dimensión 3: Aprendizaje cognitivo**

Se aprende a partir de las experiencias, de las emociones, de nuestras relaciones con las personas, etc. Se delimitan dos modos de hacerlo de manera significativa:

- Formación de conceptos: Tiene carácter representacional y, por tanto, su función es identificativa; ésta no es posible si no hay una interacción estudiante / mediador que determine la palabra u otro signo correspondiente al objeto o evento en cuestión.
- Asimilación de conceptos: Se realiza básicamente a partir de conceptos ya existentes y por recepción, lo que implica un receptor (no pasivo) –estudiante en interacción- con un mediador experto (docente).

Para Ausubel lo que se aprende son palabras u otros símbolos, conceptos y proposiciones. Dado que el aprendizaje representacional conduce de modo natural al aprendizaje de conceptos y que éste está en la base del aprendizaje proposicional, los conceptos que constituyen un eje central y definitorio en el aprendizaje significativo.

#### **2.2.2.5. CONDICIONES QUE PERMITEN EL LOGRO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Díaz-Barriga y Hernández (2002), con base en Ausubel proponen una serie de condiciones que permiten a los estudiantes el logro de aprendizaje significativo, así como también algunas consideraciones que deben tener los docentes para que se cumpla con éxito dicho aprendizaje. Estas condiciones son: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, disposición (motivación y actitud) de éste por aprender y naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Díaz-Barriga y Hernández (2002), señalan que “durante el aprendizaje significativo el alumno relaciona de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias

previas y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos o cognitiva” (p. 47).

Cuando el material de aprendizaje es relacionable con la estructura cognitiva solamente de manera arbitraria y literal que no da como resultado la adquisición de significados para el sujeto, el aprendizaje se denomina mecánico o automático.

El significado es potencial o lógico cuando nos referimos al significado inherente que posee el material simbólico debido a su propia naturaleza, y sólo convertirse en significado real o psicológico cuando el significado potencial se haya convertido en un contenido nuevo, diferenciado e idiosincrásico dentro de un sujeto particular.

Díaz-Barriga y Hernández (2002), resaltan dos aspectos cuando se presenta la situación de que el alumno aprenda por repetición debido a que no esté motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permita la comprensión de contenidos de cierto nivel de complejidad.

- La necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivaciones y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus alumnos, así como de disponer de algunos principios y estrategias efectivos de aplicación en clase.
- La importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los alumnos.

Asimismo, el docente no debe olvidar que, aunque enfrenta situaciones determinadas por el contexto escolar o por la historia previa de sus estudiantes, su campo de acción son todos aquellos aprendizajes sociales y académicos que puede promover en sus alumnos. Si bien por una parte está el alumno con su estructura cognitiva particular, con su

propia idiosincrasia y capacidad intelectual, con una serie de conocimientos previos (algunas veces limitados y confusos), y con una motivación y actitud para el aprendizaje propiciada por sus experiencias pasadas en la escuela y por las condiciones actuales imperantes en el aula, el docente llega a influir favorablemente en todas ellas.

Por otra parte, están los contenidos y materiales de enseñanza, y si éstos no tienen un significado lógico potencial para el alumno se propiciará un aprendizaje rutinario y carente de significado. Aquí nuevamente el profesor puede potenciar dichos materiales de aprendizaje al igual que las experiencias de trabajo en el aula y fuera de ella, para acercar a los alumnos a aprendizajes más significativos.

#### **2.2.2.6. VENTAJAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Grajeda (2011), plantea las siguientes ventajas que contrae el aprendizaje significativo, la cual paso a detallar:

- Fomenta la motivación porque permite que el estudiante se sienta feliz y esté dispuesto y atento por aprender.
- Es situado porque ubica al estudiante en un contexto determinado para que relacione su aprendizaje con una situación de su vida cotidiana.
- Es un fenómeno social porque el estudiante aprende a partir de la interacción con su entorno.
- Facilita la adquisición de nuevos conocimientos porque el estudiante no olvida lo que aprendió, es un aprendizaje útil e importante para él.
- Es cooperativo porque el estudiante participa en la construcción del aprendizaje con sus compañeros.
- Fomenta la comprensión porque permite que el estudiante, al relacionar sus conocimientos previos con los nuevos, pueda darle un significado útil a lo que aprende.
- Desarrolla un pensamiento crítico porque, cuando el estudiante considera útil e importante lo que aprende, puede emitir un juicio u opinión sobre lo aprendido.

- Fomenta el aprender a aprender, porque le permite hacer la metacognición e identificar cómo aprende, cuánto le falta por aprender, qué estrategias utilizó, ya que es consciente de su proceso de aprendizaje.
- Es activo porque aprende haciendo a través de la interacción con el material lógicamente significativo y con sus compañeros.
- Es un proceso activo y personal porque le permite interiorizar el aprendizaje activamente, a través de la reflexión y autoevaluación de su aprendizaje (p.11).

### **2.2.2.7. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Actualmente, la gran mayoría de docentes busca que los estudiantes aprendan con sentido y no sólo memorísticamente. Esto nos inserta en lo que supone el aprendizaje significativo.

Torre (2012), refiere que “el aprendizaje significativo requiere que la persona relacione los nuevos conceptos con los conocimientos y las proposiciones relevantes que ya conoce” (p. 39). Es decir, que el aprendizaje significativo no sería posible sin la existencia de estrategias de aprendizaje, ya que las instituciones educativas están presentes entre los recursos que un estudiante debe manejar para aprender mejor.

De otro lado, Camacho (2013), sostiene que “una estrategia de aprendizaje implica un procedimiento que conlleva determinados pasos, la realización u operación de ciertas técnicas aprendidas y el uso consciente de habilidades adquiridas” (p. 178).

- Estrategias de aprendizaje: las que permiten atender la repetición de la información; las de elaboración de procedimientos para adquirir nuevos conocimientos y las de organización de conocimientos adquiridos.
- Estrategias de repetición, ubica a las estrategias de ensayo, las cuales están dirigidas hacia la reproducción literal.

- Estrategias de elaboración, encontramos la creación de elaboraciones efectivas, donde lo que se busca es que el estudiante esté involucrado en la construcción de puentes entre lo que ya conoce y lo que está tratando de aprender.
- Estrategias organizacionales, se ubican la síntesis de una obra, el diseño de un mapa conceptual, el manejo de jerarquías conceptuales y el diseño de un mapa mental.

Por ello, los pasos para elaborar un mapa mental son los siguientes:

- Leer el texto para poder seleccionar los conceptos e ideas principales.
- Escribir, en la parte central de la hoja y dentro de la figura seleccionada, el concepto o tema principal del que se habla.
- Escribir, alrededor del tema principal, todos los conceptos y diseñar los dibujos que reflejen los conceptos.

La metacognición es un proceso de reflexión sobre lo aprendido; para ello el estudiante debe:

- Conocer sus operaciones mentales, es decir, saber qué aprende.
- Saber utilizar estrategias para mejorar esas opciones y procesos (conocer y practicar el cómo).
- Tener la capacidad autorreguladora que le permitirá darse cuenta qué no aprendió e identificar qué estrategias utilizará para remediar esta situación.

Carrasco (2011), señala que la clasificación de las estrategias de aprendizaje es la siguiente:

- Estrategias de apoyo:** Se refieren a todas las condiciones físicas, ambientales y psicológicas que debe tener el alumno para aprender significativamente. El ambiente debe estar con buena iluminación, tiempo de descanso apropiado, determinación y buena actitud física y mental.

- b) **Estrategias de atención:** Son aquellas que permiten captar y seleccionar la información para aprender significativamente. Atender, tomar apuntes, preguntar, subrayar, realizar esquemas, saber escuchar.
- c) **Estrategias de procesamiento de la información:** Son aquellas que permiten procesar y comprender la información hasta integrarla o convertirla en algo propio y almacenarla en la memoria, de tal manera que pueda recuperarse y utilizarse posteriormente. Elaborar esquemas visuales, mapas mentales y conceptuales, redes semánticas, estrategias de memorización.
- d) **Estrategias de personalización:** Son aquellas que permiten la integración personal del conocimiento a través de la incorporación de nuevos conocimientos para que sean organizados en el esquema cognitivo y personal. Estrategias para desarrollar la creatividad, las comparaciones, analogías y solución de problemas metacognitivos.
- e) **Estrategias para aprovechar bien las clases:** Son aquellas que permiten alcanzar las metas del curso. Formulación de preguntas y trabajos en equipo.
- f) **Estrategias de expresión de la información:** Son aquellos que permiten que el estudiante demuestre un buen rendimiento en las clases. Palabras claves, prueba objetiva, citas de libros. (p. 118)

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Aprendizaje significativo:** “Tipo de aprendizaje caracterizado por suponer la incorporación efectiva a la estructura mental del alumno de los nuevos contenidos, que así pasan a formar parte de su memoria comprensiva” (Rodríguez, 2009, p. 72).

**Conocimientos previos:** “Conjunto de concepciones, representaciones y significados que los alumnos poseen en relación con los distintos contenidos de aprendizaje que se proponen para su asimilación y construcción” (Ausubel, 1993, p.43).

**Hardware:** “Son componentes físicos tales como circuitos, discos duros, impresoras, dispositivos de salida, servidores, etc.” (Cabero, 2015, p.23).

**Internet:** “Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras” (Romero, 2013, p.12).

**Medio digital:** “Es una forma de medio electrónico donde los datos están almacenados en forma digital (en oposición a analógica). Puede referirse tanto al aspecto técnico de almacenaje y transmisión de la información (por ejemplo, un disco duro o una red) o al producto final como un video o audio digital” (Romero, 2013, p. 56).

**Navegador:** “Es un programa o aplicación de hipertexto que permite a los usuarios de Internet obtener información de internet, es decir, visualizar documentos de la WWW o Web” (Rodríguez, 2009, p. 63).

**Nuevos conocimientos y experiencias:** “Son los nuevos saberes y experiencias que los estudiantes aprenden en la institución educativa a través de diferentes estrategias de aprendizaje” (Echevarría, 2013, p. 27).

**Pensamiento crítico:** “Es una habilidad general a través de la cual, una vez definida una situación o información. La persona es capaz de

reflexionar, ponderar, opinar, analizar y emitir juicios de valor” (Moreira, 2012, p. 82).

**Redes:** “Conexión de un grupo de dos o más computadoras para el intercambio de datos y recursos” (Alegría, 2015, p. 65).

**Relación entre nuevos y antiguos conocimientos:** “Es el momento en el cual los estudiantes relacionan sus conocimientos y experiencias previas con los nuevos conocimientos y experiencias que aprenden en el colegio. Para ello tiene que responder preguntas que generan el conflicto cognitivo, la metacognición, la autoevaluación y la transferencia” (Ausubel, 2002, p. 58).

**Sistemas de Información:** “Software que recolecta, procesa, almacena, analiza y distribuye de datos e información para un propósito específico. Bases de datos Colecciona y almacena datos en donde se puede agregar, modificar, eliminar, buscar e imprimirlos” (Sánchez, 2010, p. 95).

**Software:** “Son todos los programas necesarios para una computadora y sus dispositivos periféricos funcionen adecuadamente” (Romero, 2013, p. 18).

**Tecnología:** “Se puede definir como el conjunto de conocimientos propios de un arte industrial, que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos” (Rodríguez, 2009, p. 37).

**Web:** “Es un vocablo inglés que significa "red", "telaraña" o "malla". El concepto se utiliza en el ámbito tecnológico para nombrar a una red informática y, en general, a Internet (en este caso, suele escribirse como Web, con la W mayúscula” (Sánchez, 2010, p. 46).

## CAPÍTULO III

### PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 3.1. TABLAS Y GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

##### RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DEL USO DE LAS TIC

Tabla 3. *Distribución de los niveles del uso de las herramientas TIC*

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	89 - 120	14	28.6
Medio	57 - 88	25	57.1
Bajo	24 - 56	6	14.3
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos.

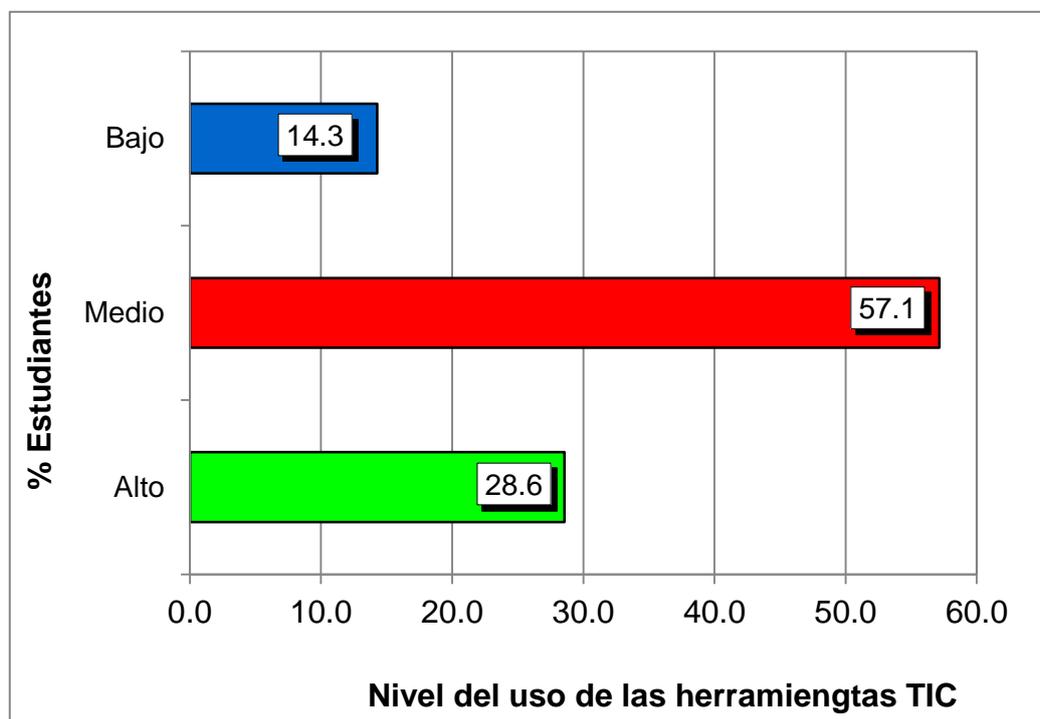


Figura 1. Distribución de los niveles del uso de las herramientas TIC

### INTERPRETACIÓN

En la figura 1, se observa que de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 14,3% han obtenido niveles bajos, el 57,1% niveles medios y el 28,6% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios como percepción del cuestionario del uso de las herramientas TIC.

Tabla 4. Distribución de la dimensión uso de la tecnología

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	30 - 40	18	37.1
Medio	19 - 29	21	48.6
Bajo	8 - 18	6	14.3
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos

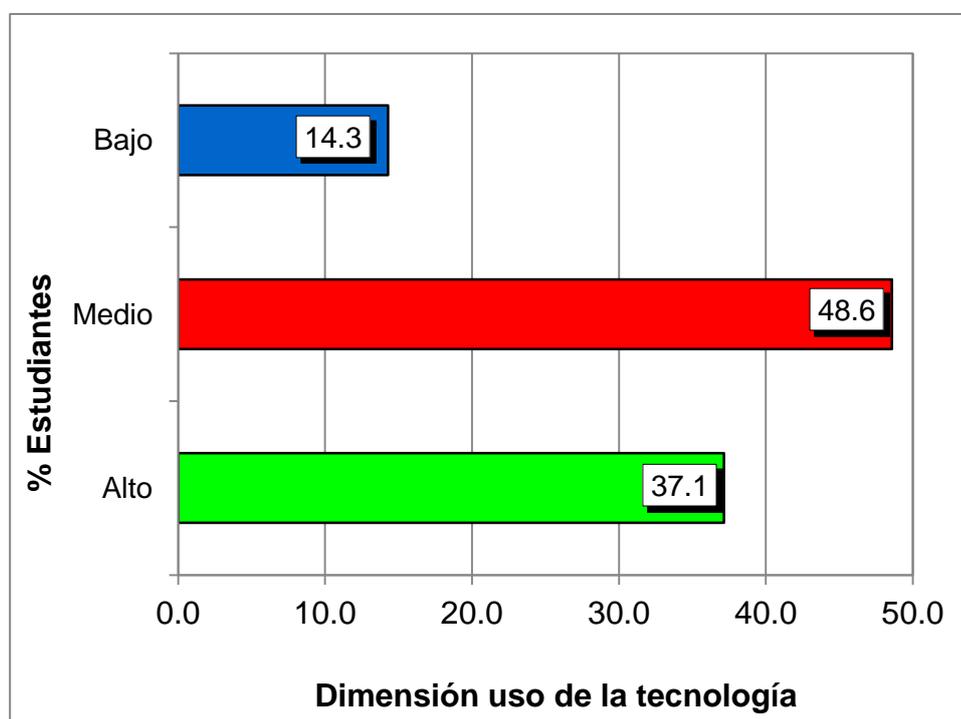


Figura 2. Distribución de la dimensión uso de la tecnología

### INTERPRETACIÓN

En la figura 2, se observa que en la dimensión uso de la tecnología, de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 14,3% han obtenido niveles bajos, el 48,6% niveles medios y el 37,1% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios.

Tabla 5. Distribución de la dimensión procesamiento de información

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	30 - 40	9	17.1
Medio	19 - 29	30	68.6
Bajo	8 - 18	6	14.3
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos (Anexo 3)

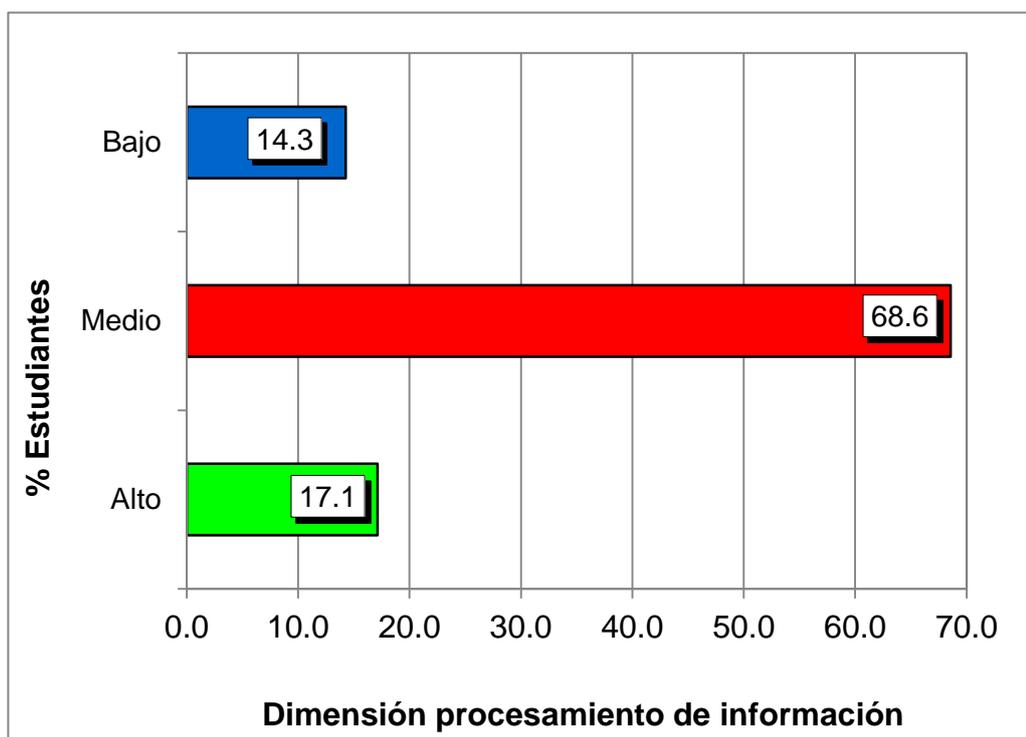


Figura 3. Distribución de la dimensión procesamiento de información

### INTERPRETACIÓN

En la figura 3, se observa que en la dimensión procesamiento de información, de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 14,3% han obtenido niveles bajos, el 68,6% niveles medios y el 17,1% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios.

Tabla 6. Distribución de la dimensión presentación de resultados

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	30 - 40	18	37.1
Medio	19 - 29	21	48.6
Bajo	8 - 18	6	14.3
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos

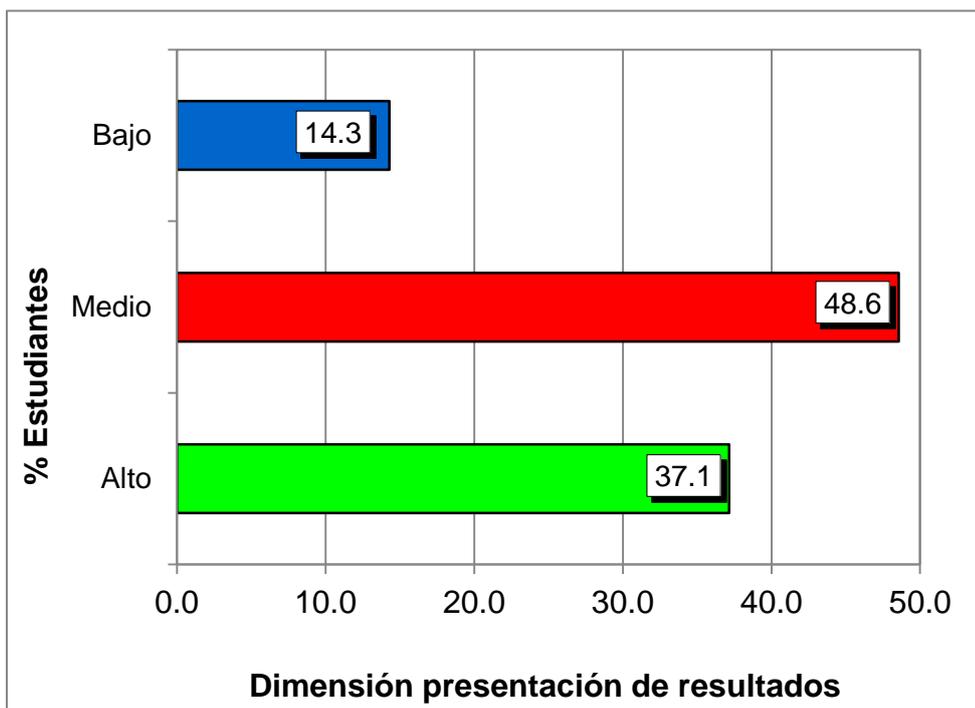


Figura 4. Distribución de la dimensión presentación de resultados

En la figura 4, se observa que en la dimensión presentación de resultados, de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 14,3% han obtenido niveles bajos, el 48,6% niveles medios y el 37,1% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios.

## RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Tabla 7. *Distribución de los niveles de aprendizaje significativo*

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	63 - 85	11	22.9
Medio	40 - 62	25	57.1
Bajo	17 - 39	9	20.0
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos.

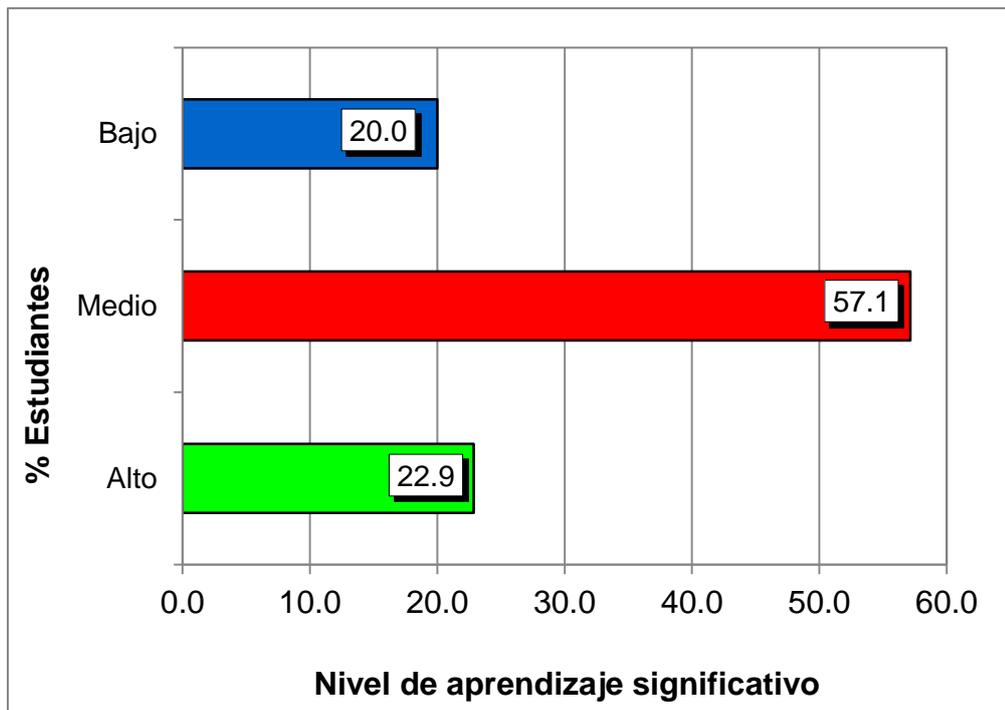


Figura 5. Distribución de los niveles de aprendizaje significativo

## INTERPRETACIÓN

En la figura 5, se observa que de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 20,0% han obtenido niveles bajos, el 57,1% niveles medios y el 22,9% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios como percepción del cuestionario de aprendizaje significativo.

Tabla 8. *Distribución de la dimensión conocimientos previos*

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	23 - 30	11	22.9
Medio	15 - 22	24	54.3
Bajo	6 - 14	10	22.9
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos.

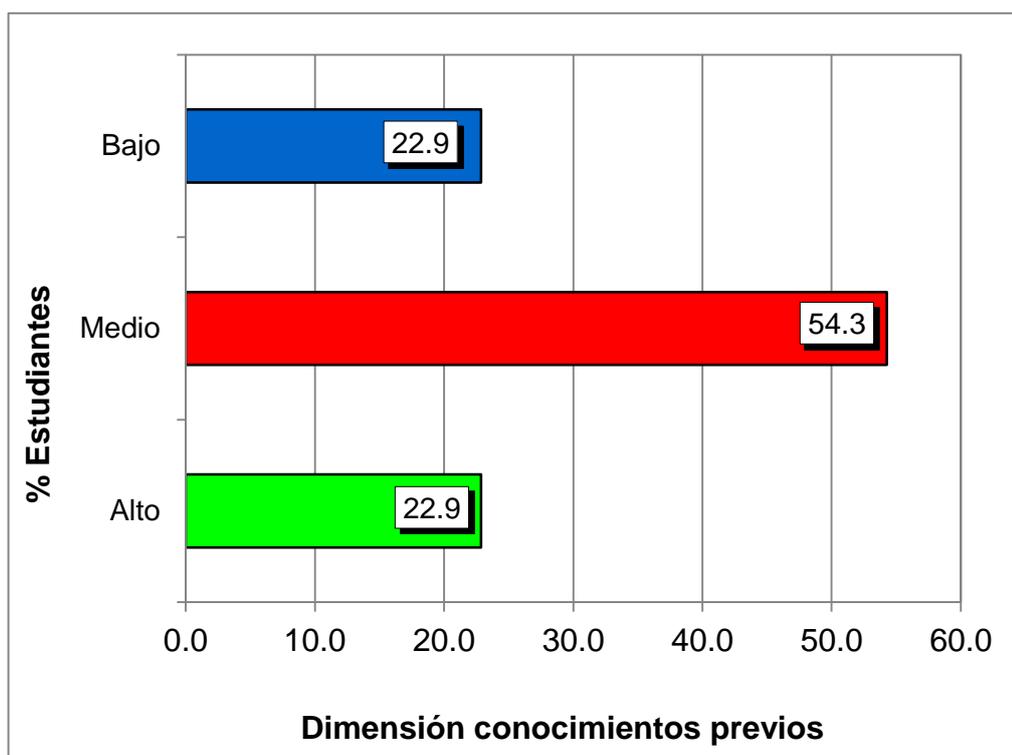


Figura 6. *Distribución de la dimensión conocimientos previos*

## INTERPRETACIÓN

En la figura 6, se observa que en la dimensión conocimientos previos, de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 22,9% han obtenido niveles bajos, el 54,3% niveles medios y el 22,9% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios.

Tabla 9. *Distribución de la dimensión procedimental*

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	16 - 20	9	20.0
Medio	10 - 15	27	60.0
Bajo	4 - 9	9	20.0
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos

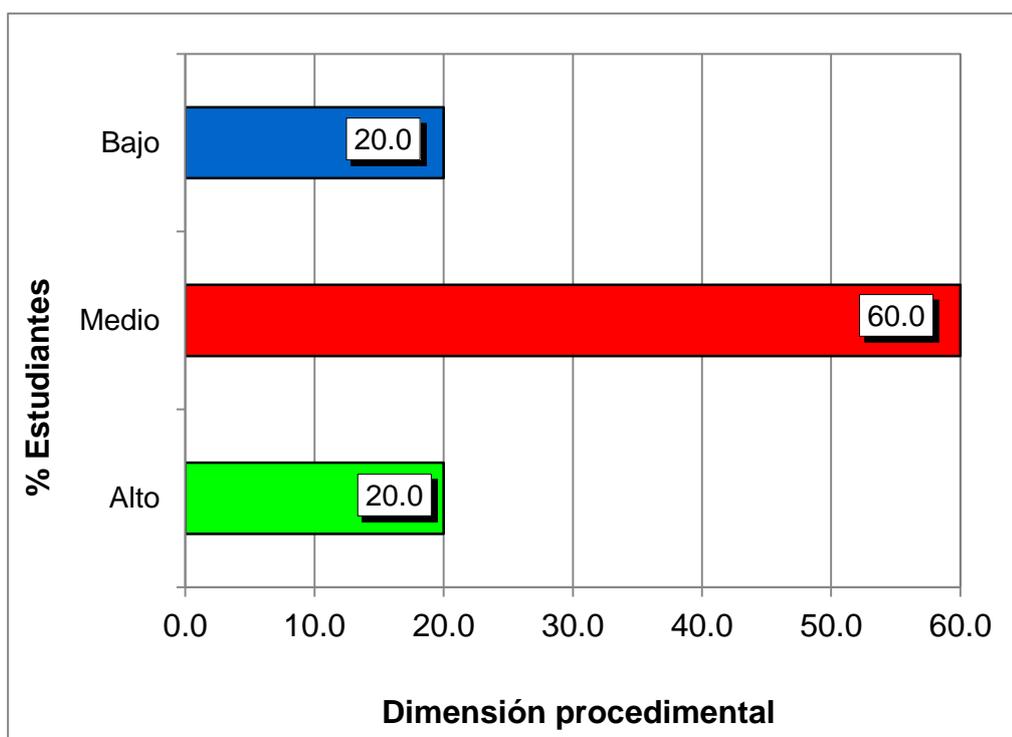


Figura 7. *Distribución de la dimensión procedimental*

## INTERPRETACIÓN

En la figura 7, se observa que, en la dimensión procedimental, de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 20,0% han obtenido niveles bajos, el 60,0% niveles medios y el 20,0% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios.

Tabla 10. *Distribución de la dimensión aprendizaje cognitivo*

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	27 - 35	11	22.9
Medio	17 - 26	25	57.1
Bajo	7 - 16	9	20.0
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de datos.

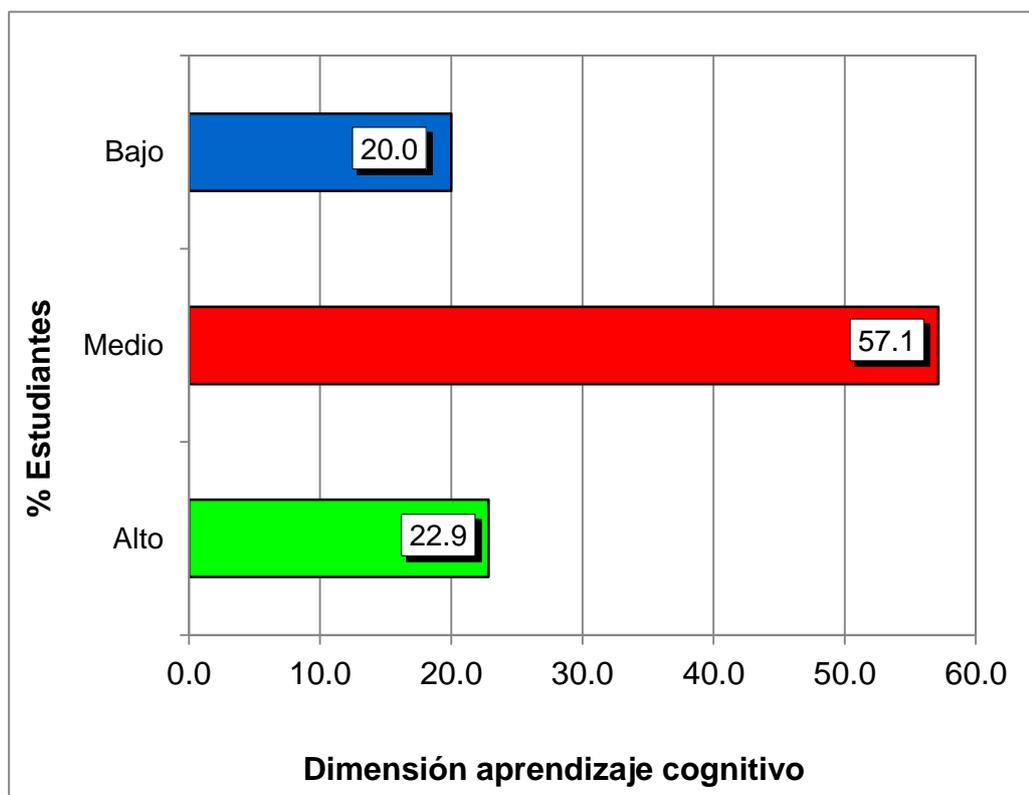


Figura 8. Distribución de la dimensión aprendizaje cognitivo

## INTERPRETACIÓN

En la figura 8, se observa que en la dimensión aprendizaje cognitivo, de una muestra de 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria que representa el 100%, el 20,0% han obtenido niveles bajos, el 57,1% niveles medios y el 22,9% niveles altos, lo que se evidencia que la mayor parte de estudiantes presentan niveles medios.

### 3.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

#### a) Hipótesis General

Ho:  $r_{xy} = 0$  No existe relación significativa entre el uso de las TIC con el aprendizaje significativo de los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

H<sub>1</sub>:  $r_{xy} \neq 0$  Existe relación significativa entre el uso de las TIC con el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Tabla 11. *Correlación de las variables uso de las TIC y aprendizaje significativo*

			Uso de las TIC	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Uso de las TIC	Coeficiente de correlación	1,000	,945**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	N		45	45
	Aprendizaje significativo	Coeficiente de correlación	,945**	1,000
Sig. (bilateral)		,000	.	
N		45	45	

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos

## DECISIÓN

Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

### b) Hipótesis Específica 1

$H_0: r_{xy} = 0$  No existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

$H_1: r_{xy} \neq 0$  Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Tabla 12. *Correlación de las variables uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y aprendizaje significativo*

			Uso de la tecnología	Aprendizaje significativo
Rho de	Uso de la tecnología	Coefficiente de correlación	1,000	,920**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	45	45
Spearman	Aprendizaje significativo	Coefficiente de correlación	,920**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	45	45

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos

## DECISIÓN

Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

### c) Hipótesis Específica 2

$H_0: r_{xy} = 0$  No existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

$H_1: r_{xy} \neq 0$  Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Tabla 13. *Correlación de las variables uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y aprendizaje significativo*

			Procesamiento de información	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Procesamiento de información	Coefficiente de correlación	1,000	,740**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	N		45	45
	Aprendizaje	Coefficiente de correlación	,740**	1,000

significativo	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	45	45

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base d datos

### DECISIÓN

Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión proceso de la información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

#### d) Hipótesis Específica 3

$H_0: r_{xy} = 0$  No existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

$H_1: r_{xy} \neq 0$  Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.

Tabla 14. *Correlación de las variables uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y aprendizaje significativo*

		Presentación de resultados	Aprendizaje significativo
Rho de	Presentación	Coeficiente de correlación	1,000
			,875**

Spearman	de resultados	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	45	45
Aprendizaje significativo		Coeficiente de correlación	,875**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	45	45

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos

## DECISIÓN

Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021

## CONCLUSIONES

**Primera.** Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021, con un Rho de Spearman de 0,945 y  $p. 0,01$ .

**Segunda.** Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021, con un Rho de Spearman de 0,920 y  $p. 0,01$ .

**Tercera.** Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión proceso de la información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021, con Rho de Spearman de 0,740 y  $p. 0,01$ .

**Cuarta.** Como el valor de probabilidad  $p = 0,000$  es menor que el valor de significancia  $\alpha = 0,05$ , esto nos obliga a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. En conclusión, se puede decir que existe una relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje significativo en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021, con un Rho de Spearman de 0,875 y  $p. 0,01$ .

## RECOMENDACIONES

- Primera.** Las autoridades de la Dirección Regional de Educación deberían coordinar con las entidades privadas de los medios de comunicación nacional, para que implementen programas e instalaciones para televisión, radio, internet, cable, etc. para los estudiantes de la Región Puno. De tal manera, que la señal pueda llegar a todos los rincones sin mayor esfuerzo.
- Segunda.** Las autoridades de la institución educativa deben impulsar la enseñanza de las TIC para docentes y estudiantes, con la finalidad de que estos puedan acceder a los diversos medios virtuales y accedan a información que les permita complementar los aprendizajes del aula, mejorando así su aprendizaje significativo.
- Tercera.** Los docentes deben promover el trabajo a través de redes sociales de los contenidos del aprendizaje, vinculándolos a las tareas de las áreas de desarrollo. El aprendizaje en equipos permite intercambiar ideas entre los estudiantes, favoreciendo su aprendizaje significativo.
- Cuarta.** Los docentes deben esmerarse en retroalimentar y acompañar siempre a los estudiantes a través de todo el proceso de aprendizaje, apoyándolo y haciendo evaluación formativa, de tal manera que los resultados sean presentados oportunamente y con calidad de logro, valiéndose de los medios virtuales para el seguimiento y asesoramiento.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alegria, M. (2015). *Uso de las tic como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos*. (Tesis de Licenciatura). Guatemala de la Asunción: Universidad Rafael Landívar. Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Alegria-Marvin.pdf>
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México DF: Trillas.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: Muralla.
- Cabero, A. (2015). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Camacho, R. (2013). *¡Manos arriba! El proceso de enseñanza-aprendizaje*. México D.F.: ST.
- Carrasco, B. (2011). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Editorial Rialp.
- Carrasco, S. (2013). *Metodología de la Investigación Científica*. (5ª Ed.). Lima: San Marcos.
- Constitución Política del Perú (1993). *La Constitución Política fue promulgada el 29 de diciembre de 1993*. Recuperado de: <http://www4.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Constitu/Cons1993.pdf>
- Echeverría, J. (2013). *La revolución tecnocientífica*, Madrid: FCE.
- García, F. (2016). *Influencia de las tic en el aprendizaje significativo*. (Tesis de Maestría). Rioja: Universidad Internacional de La Rioja. Recuperado de: [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/94/TFM\\_GARCIA\\_ROMERO\\_FELIX\\_OSCAR.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/94/TFM_GARCIA_ROMERO_FELIX_OSCAR.pdf?sequence=1)

- Grajeda, M (2011). *Transformar la Práctica Educativa. Didáctica para nuestro Tiempo*. Guatemala. Saqiltzij.
- Hernández, R., Fernández, C. Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6º Ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Jonson, R. y Kuby, P. (2011). *Estadística elemental, lo esencial*. (4º Ed.). New York: Thomson.
- Law, N., Pelgrum, W. y Plomo, T. (2008). *Pedagogía y ICT en escuelas alrededor del mundo: findings from the SITES 2006 study*. Hong Kong: CERC and Springer.
- Mamani, R. (2015). *Uso de las tecnologías de la información y comunicación y Calidad de aprendizaje de los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa N° 3048 "Santiago Antúnez de Mayolo" Ugel 02, Rímac – 2008*. (Tesis de Maestría). Lima: Universidad César Vallejo. Recuperado de: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/6648/Mamani\\_TRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/6648/Mamani_TRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Marques, P. (2000). *Funciones y limitaciones de las TIC en educación*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado de: <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu>
- Ministerio de Educación (2000). *Código de los Niños y Adolescentes Ley N° 27337*. (21 de julio del 2000). Disponible en: [http://www.mimp.gob.pe/yachay/files/Ley\\_27337.pdf](http://www.mimp.gob.pe/yachay/files/Ley_27337.pdf)
- Ministerio de Educación (2003). *Ley General de Educación N° 28044*. (17 de julio del 2003). Disponible en: [http://www.minedu.gob.pe/p/ley\\_general\\_de\\_educacion\\_28044.pdf](http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf)
- Ministerio de Educación (2016). *PeruEduca. Sistema digital para el aprendizaje*. Disponible en: <http://www.perueduca.pe/>
- Moreira, M. (2012). *¿Al final, qué es aprendizaje significativo?*. Madrid: visor

- Noriega, R. (2017). *Uso de las TIC y el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en centros educativos privados*. (Tesis de Maestría). Lima: Universidad César Vallejo. Recuperado de: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5222/Noriega\\_CRM.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5222/Noriega_CRM.pdf?sequence=1)
- Organización de las Naciones Unidas (2016). *Las TIC en la educación*. Disponible en [www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/](http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/).
- Prado, L. (2017). *Utilización de las TIC y su incidencia en el aprendizaje significativo. Caso Colegio Nacional Gran Bretaña*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Revista Publicando, 4 No 12. (1). 2017, 883-897. Recuperado de [https://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/viewFile/981/pdf\\_723](https://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/viewFile/981/pdf_723).
- Rodríguez, J. (2009). *Teoría educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Marfi Alcoy. Madrid.
- Romero, I. (2013). *Aprendizaje significativo mediante las TIC en entornos patrimoniales*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Sabino, C. (2013). *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen.
- Sánchez, M. (2010). *El aprendizaje significativo psicopedagógico*. México D.F.: Alfaomega.
- Santori, O. y Yaya, M. (2017). *Uso de TIC y el logro de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria – 2016*. (Tesis de Maestría). Lima: Universidad César Vallejo. Recuperado de: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5623/Santori\\_MOR-Yaya\\_KMJ.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5623/Santori_MOR-Yaya_KMJ.pdf?sequence=1)
- Torre, J. (2012). *Aprender a pensar y pensar para aprender. Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Narcea Ediciones.

- Urbina, S. (2017). *Incorporación de las TIC en las teorías*. Recuperado de: <https://uoc1112rupo1.wikispaces.com/presentaci%c3%93n%20de%20las%20TIC4.%20teor%c3%8da%20del%20aprendizaje%20significativo>
- Vélez, C. (2012). *Estrategias de Enseñanza con uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para favorecer el Aprendizaje Significativo*. (Tesis de Maestría). México DF: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Recuperado de: [https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571114/DocsTec\\_12099.pdf?sequence=1](https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571114/DocsTec_12099.pdf?sequence=1)
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Bilbao, Mensajero/ICE Universidad de Deusto.

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO:** RELACIÓN ENTRE LAS TIC CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO Y QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA AGROPECUARIO YACANGO, DEL DISTRITO DE ILAVE, PROVINCIA EL COLLAO – REGIÓN PUNO, 2021.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b> ¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existe relación significativa entre el uso de las TIC y su mediación en el aprendizaje significativo de los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p>	<p><b>Variable Relacional 1 :</b>  Uso de las herramientas TIC</p> <p><b>Dimensiones:</b>  - Uso de la tecnología - Procesamiento de información - Presentación de resultados</p>	<p><b>Diseño de Investigación:</b> No experimental, transversal</p> <p><b>Tipo de Investigación:</b> Básica</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> - Descriptivo - Correlacional</p>
<p><b>Problemas específicos:</b> ¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?</p> <p>¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?</p> <p>¿En qué medida se relaciona el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b> Establecer la relación entre el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p> <p>Identificar la relación entre el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p> <p>Determinar la relación entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el aprendizaje</p>	<p><b>Hipótesis específicas:</b> Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión uso de la tecnología y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p> <p>Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión procesamiento de información y el aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p> <p>Existe relación significativa entre el uso de las TIC en su dimensión presentación de resultados y el</p>	<p><b>Variable Relacional 2 :</b>  Aprendizaje significativo</p> <p><b>Dimensiones:</b>  - Conocimientos previos - Procedimental - Aprendizaje cognitivo</p>	<p><b>Método:</b> Hipotético deductivo</p> <p><b>Población:</b> Conformada por 45 estudiantes de 4to y 5to grado de educación secundaria.</p> <p><b>Muestra:</b> De tipo No Probabilístico La muestra es igual a la población de estudio N = n.</p> <p><b>Técnica:</b> - Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b> - Cuestionario del Uso de las TIC - Cuestionario de Aprendizaje Significativo.</p>

<p>aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021?</p>	<p>significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p>	<p>aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Agropecuario Yacango, del Distrito de Ilave, Provincia El Collao – Región Puno, 2021.</p>		
---	---	---	--	--

## Anexo 2

# INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## CUESTIONARIO DEL USO DE LAS TIC

### Datos generales:

Nombres: .....

Grado/Sección: ..... Sexo: .....

**Indicaciones:** Con un (x) aspa marcar la alternativa que considere conveniente, no hay preguntas buenas ni malas.

### Valoración: Escala de Likert

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Nº	Ítems	N	CN	AV	CS	S
<b>Dimensión 1: Uso de la tecnología</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Identificas las características de las TIC.					
2.	Reconoces la utilidad de las TIC en el Logro de Aprendizaje de las diversas áreas curriculares.					
3.	Utilizas las TIC para el Logro de Aprendizaje.					
4.	Realizas actividades considerando la importancia de las TIC para el Logro de Aprendizaje.					
5.	Valoras la importancia del uso las TIC para el Logro de Aprendizaje.					
6.	Reconoces la importancia pedagógica del uso las TIC para el Logro de Aprendizaje.					
7	El profesor utiliza las TIC en el desarrollo de las clases.					
8	Realizas actividades de aprendizaje en el desarrollo de la clase utilizando las TIC.					
<b>Dimensión 2: Procesamiento de información</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9.	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las herramientas TIC en el desarrollo de las					

	clases.					
10.	El profesor utiliza la multimedia para el Logro de Aprendizaje.					
11.	Utilizas la multimedia con la orientación del profesor					
12.	Seleccionas recursos multimedia para el Logro de Aprendizaje.					
13.	Valoras el uso adecuado de las TIC para el Logro de Aprendizaje.					
14.	Realizas la autoevaluación de tu Logro de Aprendizaje utilizando las TIC.					
15.	Reconoces que el uso adecuado de las TIC favorece el aprendizaje significativo.					
16.	Logras identificar las TIC que más favorecen el Logro de Aprendizaje.					
<b>Dimensión 3: Presentación de resultados</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
17.	Tienes cuidado en el uso de las herramientas TIC.					
18.	Utilizas las TIC con orientación del profesor					
19.	Creer que la información es más accesible a través de la TIC para el estudio de las diversas áreas curriculares.					
20.	Creer que la presentación de los contenidos del internet permite interactuar con mejor aproximación a la realidad en el aprendizaje.					
21.	Consideras que el uso del internet ha mejorado la presentación de sus tareas.					
22.	Consideras que la información es rápida y coherente con el uso de las herramientas TIC					
23.	Consideras que los envíos de las tareas son revisados y valorados por los docentes.					
24.	Encuentras con rapidez las respuestas en distintas páginas de internet.					

## CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

### Datos generales:

Nombres: .....

Grado/Sección: ..... Sexo: .....

**Indicaciones:** Con un (x) aspa marcar la alternativa que considere conveniente, no hay preguntas buenas ni malas.

**Valoración:** Escala de Likert

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Nº	Ítems	N	CN	AV	CS	S
<b>Dimensión 1: Conocimientos previos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	¿Planifico mis actividades escolares para tener un mejor aprendizaje?					
2.	¿Los materiales audiovisuales que el docente utiliza me ayudan a mejorar mis conocimientos?					
3.	¿Utilizo estrategias de aprendizaje para reforzar mis conocimientos?					
4.	¿Trabajo dinámicas grupales que me permite recuperar mis conocimientos previos?					
5.	¿Al inicio de la clase, el docente explora los saberes previos pertinentes de los estudiantes?					
6.	¿El docente motiva para atraer la atención activando los saberes previos?					
<b>Dimensión 2: Procedimental</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
7.	¿Consulto al docente sobre mis inquietudes de un tema tratado en clase?					
8.	¿Tengo curiosidad por aprender más sobre lo que me explica el docente?					

9.	¿Cuándo trabajo en grupo confronto ideas con mis compañeros?					
10.	¿Participo interviniendo ante preguntas formuladas por el docente?					
<b>Dimensión 3: Aprendizaje cognitivo</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
11.	¿Elaboro organizadores visuales para comprender mejor un tema?					
12.	¿Empleo nuevos conocimientos para resolver problemas de mi vida cotidiana?					
13.	¿Formulo probables respuestas ante una problemática?					
14.	¿Contrasto mis saberes previos con mis nuevos conocimientos?					
15.	¿Valoro la probabilidad de aprobar todas mis asignaturas?					
16.	¿Valoro mi propia capacidad para estudiar?					
17.	¿Valoro la frecuencia de terminar con éxito un trabajo grupal con mis compañeros?					

**Anexo 3**  
**BASE DE DATOS**  
**VARIABLE LAS TIC**

Nº	ÍTEMS																								Puntaje	Nivel	DIMENSIONES			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			D1	D2	D3	
1	3	4	3	3	4	4	2	2	3	1	1	1	4	2	4	3	4	3	4	4	2	4	3	4	72	Medio	25	19	28	
2	5	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	4	3	4	3	4	5	5	97	Alto	34	30	33	
3	5	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	4	5	4	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	92	Alto	32	29	31	
4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	5	4	3	5	91	Alto	32	30	29
5	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	90	Alto	29	32	29	
6	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	65	Medio	22	22	21	
7	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	5	93	Alto	32	28	33	
8	3	4	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	3	2	4	3	2	3	4	5	4	3	4	4	79	Medio	26	24	29	
9	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	4	3	3	4	67	Medio	20	24	23	
10	5	4	5	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	93	Alto	31	26	36	
11	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	81	Medio	27	25	29	
12	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4	2	4	2	5	3	3	3	3	4	4	3	74	Medio	24	22	28	
13	4	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3	72	Medio	24	22	26	
14	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	84	Medio	28	26	30	
15	5	4	3	4	5	5	3	2	3	3	4	2	5	4	3	5	5	5	3	4	3	2	3	5	90	Alto	31	29	30	
16	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	69	Medio	22	20	27	
17	3	3	4	5	3	5	5	3	3	3	4	3	5	4	3	4	3	4	5	3	4	5	4	5	93	Alto	31	29	33	
18	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	86	Medio	30	28	28	
19	3	4	3	4	4	5	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2	4	2	4	5	4	4	3	4	80	Medio	27	23	30	
20	2	1	3	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	3	2	2	2	1	2	2	43	Bajo	14	14	15	
21	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	5	3	4	3	84	Medio	28	26	30	
22	2	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	1	2	2	3	1	2	3	2	2	1	2	1	2	44	Bajo	15	14	15	
23	3	4	4	5	5	4	4	3	3	4	5	5	4	3	5	2	3	4	5	4	5	5	4	2	95	Alto	32	31	32	

24	2	3	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	1	2	1	40	Bajo	15	12	13		
25	3	3	4	3	4	2	4	3	3	4	5	4	4	3	3	4	4	5	4	3	3	4	3	4	86	Medio	26	30	30
26	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	3	84	Medio	29	29	26
27	4	2	4	3	4	4	3	2	2	3	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	4	4	1	5	87	Medio	26	30	31
28	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	5	3	3	3	4	86	Medio	30	27	29
29	2	3	3	4	5	3	5	2	4	3	4	3	2	4	3	3	2	4	3	2	4	3	4	3	78	Medio	27	26	25
30	4	2	4	4	4	4	2	3	2	2	3	4	4	2	4	4	3	3	5	5	4	3	1	5	81	Medio	27	25	29
31	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	86	Medio	30	28	28
32	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	2	1	2	2	40	Bajo	14	12	14
33	4	3	4	5	5	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	5	3	3	5	4	4	5	91	Alto	31	28	32
34	3	2	2	1	2	3	3	1	2	3	2	2	1	2	3	1	2	2	3	3	1	2	1	2	49	Bajo	17	16	16
35	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	4	4	4	3	5	3	3	2	2	3	3	4	72	Medio	22	25	25
36	3	3	4	3	4	2	4	3	3	4	5	4	4	3	3	4	4	5	4	3	3	4	3	4	86	Medio	26	30	30
37	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	3	84	Medio	29	29	26
38	4	2	4	3	4	4	3	2	2	3	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	4	4	1	5	87	Medio	26	30	31
39	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	5	3	3	3	4	86	Medio	30	27	29
40	2	3	3	4	5	3	5	2	4	3	4	3	2	4	3	3	2	4	3	2	4	3	4	3	78	Medio	27	26	25
41	4	2	4	4	4	4	2	3	2	2	3	4	4	2	4	4	3	3	5	5	4	3	1	5	81	Medio	27	25	29
42	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	86	Medio	30	28	28
43	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	2	1	2	2	40	Bajo	14	12	14
44	4	3	4	5	5	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	5	3	3	5	4	4	5	91	Alto	31	28	32
45	3	2	2	1	2	3	3	1	2	3	2	2	1	2	3	1	2	2	3	3	1	2	1	2	49	Bajo	17	16	16

### VARIABLE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Nº	Género	ÍTEMS																	Puntaje	Nivel	DIMENSIONES		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			D1	D2	D3
1	Hombre	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	3	4	3	4	56	Medio	21	12	23
2	Mujer	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	79	Alto	28	18	33
3	Mujer	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	80	Alto	29	18	33
4	Mujer	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	76	Alto	27	18	31
5	Hombre	3	3	2	4	3	2	4	3	3	2	3	2	3	4	3	3	4	51	Medio	17	12	22
6	Hombre	3	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	2	3	4	2	3	4	50	Medio	17	13	20
7	Hombre	5	5	5	4	5	5	3	3	5	4	5	5	5	4	5	5	4	77	Alto	29	15	33
8	Mujer	3	2	3	4	2	3	3	2	3	4	3	3	2	3	2	2	4	48	Medio	17	12	19
9	Mujer	3	3	3	4	2	3	2	5	3	4	2	5	2	4	3	2	4	54	Medio	18	14	22
10	Hombre	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	78	Alto	28	18	32
11	Mujer	3	2	3	2	2	2	3	5	2	3	4	3	2	3	3	2	3	47	Medio	14	13	20
12	Mujer	3	4	2	3	3	3	2	4	3	2	4	2	3	3	2	4	2	49	Medio	18	11	20
13	Hombre	1	2	1	3	2	1	2	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	32	Bajo	10	9	13
14	Mujer	2	2	4	2	3	2	3	4	2	3	3	3	2	3	3	4	3	48	Medio	15	12	21
15	Mujer	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	77	Alto	27	19	31
16	Hombre	2	3	2	2	4	3	2	2	3	3	2	3	2	3	4	3	3	46	Medio	16	10	20
17	Hombre	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	77	Alto	28	17	32
18	Hombre	4	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	2	3	47	Medio	17	10	20
19	Mujer	4	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	55	Medio	19	12	24
20	Mujer	1	3	1	3	1	3	2	1	3	1	3	1	3	2	1	2	1	32	Bajo	12	7	13
21	Mujer	4	3	4	4	2	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	58	Medio	20	13	25
22	Hombre	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2	1	30	Bajo	9	7	14
23	Hombre	4	4	2	4	2	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	55	Medio	19	14	22
24	Mujer	2	1	2	2	1	3	1	2	3	1	3	2	1	2	1	2	1	30	Bajo	11	7	12
25	Mujer	4	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	50	Medio	17	10	23

26	Hombre	4	3	3	3	2	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	51	Medio	18	11	22
27	Hombre	4	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	48	Medio	17	11	20
28	Hombre	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	53	Medio	18	12	23
29	Hombre	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	55	Medio	18	12	25
30	Hombre	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	51	Medio	18	12	21
31	Hombre	1	1	3	2	1	2	2	1	1	3	1	2	2	1	2	1	2	28	Bajo	10	7	11
32	Mujer	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	27	Bajo	10	5	12
33	Mujer	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	78	Alto	29	18	31
34	Mujer	2	1	2	2	1	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	29	Bajo	11	5	13
35	Mujer	3	4	2	5	2	3	2	2	3	4	3	3	2	4	3	3	3	51	Medio	19	11	21
36	Hombre	4	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	50	Medio	17	10	23
37	Mujer	4	3	3	3	2	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	51	Medio	18	11	22
38	Mujer	4	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	48	Medio	17	11	20
39	Hombre	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	53	Medio	18	12	23
40	Mujer	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	55	Medio	18	12	25
41	Mujer	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	51	Medio	18	12	21
42	Hombre	1	1	3	2	1	2	2	1	1	3	1	2	2	1	2	1	2	28	Bajo	10	7	11
43	Mujer	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	27	Bajo	10	5	12
44	Hombre	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	78	Alto	29	18	31
45	Hombre	2	1	2	2	1	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	29	Bajo	11	5	13

