



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Uso de TICs y el logro de aprendizaje del área de
Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII
ciclo de educación secundaria - 2016**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRA EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

AUTORAS:

Br. Omara Rocío Sartori Millares

Br. María Julia Yaya Kuba

ASESOR:

Dr. Freddy Ochoa Tataje

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Calidad Educativa

PERÚ – 2017

Página del jurado

Presidente

Dra. Josefa María Silva Calderón

Secretario

Dra. Paula Viviana Liza Dubois

Vocal

Dr. Freddy Ochoa Tataje

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a los seres que nos brindaron la fuerza necesaria y el apoyo incondicional para culminar con el grado de maestras.

Agradecimiento

A todas las autoridades de la Universidad César Vallejo por permitirnos superarnos profesionalmente y darnos la oportunidad en lograr nuestras metas y al Dr. Freddy Ochoa Tataje, por su asesoramiento incondicional.

Declaración de Autoría

Omara Rocío, Sartori Millares y María Julia Yaya Kuba, estudiantes de la Escuela de Posgrado, Maestría en Docencia y Gestión Educativa de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico titulado “Uso de TICs y el logro de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria - 2016” presentada, en 151 folios para la obtención del grado académico de Maestra en Docencia y Gestión Educativa es de nuestra autoría:

Por tanto, declaro lo siguiente:

- Hemos mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No hemos utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Somos conscientes de que nuestro trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, nos sometemos a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, Enero del 2017

Omara Rocío, Sartori Millares
DNI N° 10008354

María Julia Yaya Kuba
DNI N° 09710284

Presentación

Señores miembros de la comisión evaluadora de tesis.

El presente trabajo de investigación titulado “Uso de TICs y el logro de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria - 2016” se desarrolló con el objetivo de Determinar la relación entre el Uso de TICs 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 en el año 2016. Se realizó cumpliendo con los dispositivos legales vigentes exigidos por la escuela de post grado de la Universidad César Vallejo y el SUNEDU para optar el grado de Maestra en Docencia y Gestión Educativa.

La investigación es de tipo básico consta de cuatro capítulos; en el primer capítulo se plantea el problema de investigación, se destaca los objetivos, la fundamentación y formulación de hipótesis con referencia a la relación de las variables del Uso de TICs y el logro de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente. En el segundo capítulo se establecen los antecedentes de la investigación, se investiga con referencia a los variables. En el marco teórico se sistematiza la conceptualización del Uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y se complementa con las teorías relevantes del aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente En el tercer capítulo se precisa sobre la metodología de la investigación empleada y métodos estadísticos aplicados en la prueba de hipótesis En el cuarto capítulo, se detalla la representación e interpretación de datos, el proceso de contrastación de hipótesis y análisis y discusión de resultados, adopción de decisiones, conclusiones, recomendaciones.

Señores del jurado esperamos que la investigación sea evaluada y aprobada.

Atentamente

Contenidos

	Pág.
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración jurada	v
Presentación	vi
Contenidos	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	14
1.1. Antecedentes	16
1.1.1. Antecedentes internacionales	16
1.1.2. Antecedentes nacionales	20
1.2. Fundamentación científica de las variables	24
1.2.1. Bases teóricas del Uso de las TICs	24
1.2.2. Bases teóricas del Logro de Aprendizaje del área de CTA	42
1.3. Justificación	66
1.4. Problema de investigación	67
1.4.1. Problema general	69
1.4.2. Problemas específicos	69
1.5. Hipótesis	70
1.5.1. Hipótesis general	70
1.5.2. Hipótesis específico	70
1.6. Objetivos	70
1.6.1. Objetivo general	70

1.6.2.	Objetivos específicos	71	
II	Metodología	72	
2.1.	Variables	73	
2.2.	Operacionalización de las variables	73	
2.3.	Metodología	75	
2.4.	Tipo de investigación	75	
2.5.	Diseño de investigación	76	
2.6.	Población y muestra	77	
2.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	78	
2.8.	Método de análisis de datos	83	
2.9.	Aspectos éticos	84	
III	Resultados	85	
3.1.	Resultados descriptivos	86	
3.2.	Resultados de la prueba de hipótesis	94	
IV	Discusión	100	
V	Conclusiones	103	
VI	Recomendaciones	105	
VII	Referencias	107	
Anexos		112	
Anexo	1	Artículo científico	113
Anexo	2	Matriz de consistencia	122
Anexo	3	Matriz de operacionalización de variables	124
Anexo	4	Certificado de validez de instrumentos	129
Anexo	5	Instrumentos de recolección de datos	155
Anexo	6	Base de datos	162

Lista de tablas

Tabla 1.	Dimensiones e indicadores de la variable: Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	74
Tabla 2.	Operacionalización de la variable Logro de aprendizaje	74
Tabla 3.	Distribución de la muestra de estudios	78
Tabla 4.	Reporte del consolidado de Juicio de Expertos	80
Tabla 5.	Validez de contenido por juicio de expertos	82
Tabla 6.	Índice de confiabilidad del instrumento	83
Tabla 7.	Niveles del Uso de las TICs según estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos	86
Tabla 8.	Niveles del logro de aprendizaje en el área de CTA de estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos	87
Tabla 9.	Distribución de frecuencias entre el Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	88
Tabla 10.	Distribución de frecuencias entre el Uso de la tecnología y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	90
Tabla 11.	Distribución de frecuencias entre el Procesamiento de la Información y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	91
Tabla 12.	Distribución de frecuencias entre la Presentación de los resultados y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	93
Tabla 13.	Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria	95
Tabla 14.	Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de la Tecnología con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y	96

ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria

Tabla 15. Grado de Correlación y nivel de significación entre el 97
Procesamiento de la Información con el logro de aprendizaje de
Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de
educación Secundaria

Tabla 16. Grado de Correlación y nivel de significación entre la 99
presentación de los resultados con el logro de aprendizaje de
Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de
educación Secundaria

Lista de figuras

Figura 1.	Estructura de representación de estudiantes con dificultades de aprendizaje por efectos de disfunción cerebral	46
Figura 2.	Comparación porcentual del Uso de las TICs según estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos	86
Figura 3.	Comparación porcentual del logro de aprendizaje en el área de CTA de estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos	87
Figura 4.	Niveles entre el Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	89
Figura 5.	Niveles entre el Uso de la tecnología y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	90
Figura 6.	Niveles entre el Procesamiento de la Información y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	92
Figura 7	Niveles entre la Presentación de los resultados y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo	93

Resumen

El objetivo de la tesis fue Determinar la relación entre el Uso de TICs 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 en el año – 2016.

El método que se utilizó fue método hipotético-deductivo, de acuerdo con Hernández et al (2010), este método nos permite demostrar las hipótesis, responder las preguntas, lograr los objetivos para luego llegar a realizar las conclusiones particulares de la investigación. La población a investigar son estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa San Marcos en el año 2016 de la UGEL 01, La metodología de la investigación obedece al tipo cuantitativa, teórica y no experimental correlacional, donde se han utilizado cuestionario tipo Likert como instrumento de recolección de datos.

Asimismo, luego de haber desarrollado la investigación, aplicado los instrumentos y realizar el procesamiento estadístico, se llegó a las siguiente conclusión: 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 en el año - 2016 cuando su uso es adecuado, y los alumnos participan activamente en el uso de la tecnología, procesamiento de la información y presentación de resultados.

Palabras clave: Uso de las tecnologías de información y comunicación – Logro de aprendizaje de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Abstract

The objective of the thesis is to demonstrate the relationship between the Use of ICTs and the achievement of Learning of the Area of Science Technology and Environment in students of the third year of secondary education of the Private Educational Institution San Marcos of the district of San Juan de Miraflores in the Year 2016

The method used was hypothetico-deductive method, according to Hernández et al (2010), this method allows us to demonstrate the hypotheses, answer the questions, achieve the objectives and then come to realize the particular conclusions of the research. The population to be investigated are secondary education students of the San Marcos Educational Institution in the year 2016 of the UGEL 01, The research methodology is based on the quantitative, theoretical and non-experimental correlational type, where a Likert questionnaire has been used as an instrument of Collection of data.

Likewise, after having developed the research, applied the instruments and performed the statistical processing, the following conclusion was reached: The use of Information and Communication Technologies is positively related to the achievement of Learning of the Area of Science Technology and Environment in Students in the third year of secondary education at the San Marcos Private Educational Institution of the district of San Juan de Miraflores in the year 2016 when their use is appropriate, and students are actively involved in the use of technology, information processing and presentation Of results.

Keywords: Use of information and communication technologies - Learning achievement of Science Technology and Environment.

I. Introducción

La educación en la actualidad se encuentra enmarcada en un espacio globalizado donde el uso de la información por parte del docente y los educandos ha pasado de lo estrictamente bibliográfico al uso electrónico de la información, para lo cual es muy importante el uso de las TIC, así como la necesidad de conocer sus aplicaciones y herramientas que favorecen el desarrollo del aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes de educación secundaria de menores.

Cada uno de nosotros estamos vinculados con la labor pedagógica, somos conscientes que el uso inadecuado de las TIC, afecta en algún porcentaje el aprendizaje de los alumnos. Esta premisa ha motivado la realización de la presente tesis de investigación titulada: Uso de TICs y el logro de aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria - 2016.

El informe de la investigación está distribuida en dos partes: la primera de aspectos teóricos, donde nos apoyamos de un amplio marco teórico y la ubicación de la problemática; y la segunda parte corresponde al trabajo de campo, donde se expone el manejo poblacional, aplicación de instrumentos para obtener información necesaria y relevante, así como las conclusiones respectivas.

A lo largo de cada capítulo se expone con claridad la problemática detectada en los alumnos del tercer año de secundaria de la Institución Educativa Privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores. Esperando que el trabajo permita visualizar una de las tantas problemáticas que nos afecta y que las propuestas sirvan como experiencia de ser aplicadas en el trabajo cotidiano del maestro de secundaria.

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes internacionales

García (2012), realizó la tesis *Relación de las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de las Matemáticas* en la Universidad de Almería – España, para optar el Grado de Magíster en Educación, de tipo no experimental y diseño transversal, aplicando un Cuestionario a una muestra de 232 estudiantes de secundaria, llegando a concluir: En general las TIC produjeron un aumento de la motivación, mejora del comportamiento y del ritmo de trabajo del alumnado que fue más visible en aquellos grupos caracterizados por la falta de interés por el aprendizaje de las matemáticas y demás asignaturas. Se evidenciaron todas las ventajas atribuidas a las TIC, aunque también algunos inconvenientes como la saturación informativa a la que se vieron sometidos los estudiantes. Se produjeron mejora notable en las actitudes hacia las matemáticas en todos los grupos de estudiantes.

Onrubia (2012), realizó la tesis *Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento* en la Universidad de Barcelona – España, para optar el Grado de Magíster en Educación, de diseño descriptivo simple, aplicando una Lista de Cotejo a una muestra de 127 estudiantes de educación secundaria obligatoria y concluye: Las TIC y la mejora de las prácticas educativas dista de ser lineal o sencilla. Las TIC abren, sin duda, por sus propias características, nuevas posibilidades de innovación y mejora de los procesos formales de enseñanza y aprendizaje, pero la mera incorporación de herramientas tecnológicas a las prácticas educativas no garantiza en modo alguno que esa mejora se produzca realmente. De hecho, existen indicios de que lo que ocurre, al menos en determinadas ocasiones, es exactamente lo contrario: que la introducción de las TIC en las prácticas educativas sirve más para reforzar los modelos dominantes y ya establecidos de enseñanza y aprendizaje que para modificarlos.

Vera (2014), realizó la investigación *Futuro profesorado de Ciencias Sociales frente a las nuevas tecnologías educativas: Competencias y actitudes* en la Universidad de Alicante – España, para optar el Grado de Magíster en Educación, de

tipo no experimental, diseño descriptivo transversal, aplicando una encuesta a 267 estudiantes de pedagogía, llegando a concluir que: “La mayoría de los encuestados opina que el uso de las TICs es beneficioso para la enseñanza-aprendizaje de las CC.SS. Sirven de mayor a menor importancia, para motivar, aplicar, instruir y atender a la diversidad”.

Gonzales (2012) realizó una investigación titulada: *Estrategias para optimizar el uso de las Tics en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje*, trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, en el Instituto Tecnológico de Monterrey en México y financiada por el Ministerio de Educación de Colombia”. Se llevó a cabo en la Institución Educativa Cascajal del Municipio de Timaná, Huila. Se realizó bajo el enfoque cualitativo, aplicándose instrumentos como la entrevista y la observación a docentes y estudiantes con el objetivo de determinar la manera como se puede optimizar el uso de las TICs para que la práctica docente mejore el proceso de aprendizaje. Este estudio presenta los resultados agrupados por categorías construidas a través de un proceso de codificación y comparación constante de los datos recolectados estableciendo relaciones. Los resultados evidenciaron el uso de metodologías tradicionales. Por lo que se concluyó que los docentes presentan dificultades en el uso técnico y didáctico de las TICs realizando prácticas educativas tradicionales. Se recomienda, articular las TICs. Al proyecto educativo institucional reformulando la práctica pedagógica desde la didáctica, aprovechando herramientas de visualización y comunicación. Dicho trabajo presenta relación con la presente investigación, cuando establece la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías en la práctica educativa, la necesidad de actualización, orientación adecuada para que promoviendo nuevas estrategias se evidencie una educación actualizada que conduce a una mayor calidad educativa.

Herrera (2014) realizó la investigación: *Aula virtual para la estimulación del auto aprendizaje en niños de 5 a 6 años, en la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia*. La investigación llegó a las siguientes conclusiones: La aplicación y construcción de

un aula virtual es un método alternativo para la mejora del aprendizaje, aplicable y viable en la educación preescolar dados los resultados obtenidos en la prueba. La gestión de conocimientos administrada permite una reutilización de los materiales de forma simple y útil, de manera que los estudiantes tengan una labor más simple. La metodología de PACIE permite a los estudiantes la facilidad de poder contar con todo el material necesario para una formación más idónea, dándoles los contenidos de avance y así poder lograr sus propósitos. Los objetos de aprendizaje como unidad de medida, permiten abstraer la información y facilitan la creación de materiales que se pueden reutilizar en cualquier momento. Practicar y colaborar en la enseñanza del pre-escolar dentro de su función principal de formar buenos estudiantes de calidad en el marco de las necesidades actuales. El aporte de esta tesis a la investigación se basó en complementar con aspectos teóricos, tales como la visión de aula virtual que contempla en su marco teórico además de sus conceptos de enseñanza y el análisis de las necesidades educativa en el entorno educativo.

Pizarro (2013) realizó la investigación: *Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos, en la Universidad Nacional de la Plata, Argentina*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones: Se desarrolló una herramienta didáctica muy valiosa como es el software educativo, que además se convierte en el inicio de una etapa en la cual este software podrá ser ampliado con nuevos contenidos y nuevas posibilidades de acceso. Durante su diseño, se investigaron diferentes herramientas para el desarrollo del mismo y a su vez, se detectaron inconvenientes para los cuales se propusieron diferentes alternativas. Los docentes, tanto de las clases teóricas como de las prácticas, incluyeron en sus actividades el uso de este software presentando en el desarrollo de sus clases nuevas alternativas que permitieron ampliar las posibilidades de ilustrar con diversos ejemplos, como así también, modificar las características de las evaluaciones parciales. Incluyeron en las mismas la utilización del software, lo que les permitió separarse de una modalidad de evaluación tradicional en la cual sólo se resuelven ejercicios con calculadora realizando una serie de cálculos bastante monótonos y tediosos, por cierto. Los alumnos experimentaron, en su gran mayoría

por primera vez, la utilización formal de un software para la resolución de sus actividades prácticas como así también de sus evaluaciones, superando la etapa meramente ilustrativa que en muchos casos se le asigna a la utilización de software educativo.

Martínez (2012) realizó la investigación: *La presencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en el aula de inglés de secundaria: Descripción del marco contextual y análisis de la motivación de los alumnos, en la Universidad de Alicante, España*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones: Los alumnos que integran las TIC en su aprendizaje de inglés dedican más tiempo a sus tareas, en ocasiones de manera voluntaria. Además del esfuerzo que están dispuestos a hacer, consideran que los países donde se habla inglés desempeñan un papel importante en el mundo, dato que no se había estudiado hasta este momento en relación con las TIC. La interpretación de estos resultados gira en torno a la consideración de que el uso de las TIC a través del recurso web diseñado para este experimento ha influido levemente en la motivación de los alumnos del grupo experimental. Como se verá, las medias del grupo experimental superan en general a las del grupo de control después del experimento. Este resultado proporciona una respuesta a la primera pregunta de investigación que formula este estudio, la cual cuestiona sobre el modo en que las TIC pueden favorecer la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

Morales (2012) realizó la investigación: *El uso de la plataforma Moodle con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de historia, geografía y ciencias sociales, en la Universidad de Chile*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones: Un mayor tiempo de trabajo en la plataforma Moodle posibilita mayores logros especialmente en los ámbitos de Análisis, Autorregulación Y Explicación. Hay una diferencia favorable para las mujeres, en relación a los resultados del pre y posttest del grupo experimental. Si bien esta investigación cuasi experimental está limitada a un establecimiento municipal vulnerable de la comuna de Estación Central, y sus resultados no pueden

ser trasladados mecánicamente a otra realidad, es importante detenerse en reflexionar sobre las implicancias que tiene para el trabajo pedagógico la incorporación de las TICs a través de las potencialidades de la plataforma Moodle y sus alcances para el logro de habilidades del pensamiento crítico y el mejoramiento de los aprendizajes y calidad en la educación.

1.1.2. Antecedentes nacionales

Palma (2014) presento la investigación de maestría titulada *Efectos de la aplicación del programa de motivación de logro en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación secundaria de la Institución Educativa No.0069 "Machu Picchu" de la UGEL 05 San Juan de Lurigancho*. Es una investigación de tipo aplicada de diseño cuasi experimental, en el enfoque cuantitativo, con una población finita y una muestra intencional integrado a dos grupos uno denominado control y otro experimental a quienes se aplicó un instrumento, el cuestionario (prueba objetiva) validado a criterio de jueces y determinado su confiabilidad mediante el coeficiente Kuder Richardson 20, con el propósito de medir conocimientos de los contenidos del área de Ciencia Tecnología y Ambiente. Las conclusiones indican que: Existe diferencia significativa de Logro de aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente entre los estudiantes del 3er grado de educación secundaria del grupo experimental y control con los puntajes obtenidos del grupo control (U-Mann-Whitney = 264,000 y un valor *** $p = 000$, siendo menor $< .05$), además, el valor Z es de -4,361 encontrándose en la zona de rechazo de hipótesis nula esto como efecto de la aplicación del Programa de Motivación en la Institución educativa N° 0069 "Machu Picchu" de la UGEL 05 San Juan de Lurigancho 2014.

Cadillo (2016) presento investigación titulada, *Uso de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de las ciencias sociales de los estudiantes de IV Semestres del IST Gilda Ballivian Rosado 2016*, tiene como objetivo determinar la relación de las Tecnologías de información y Comunicación en el aprendizaje de las Ciencias Sociales, como un aporte al análisis, descripción y planteamiento de alternativas de solución a problemas en el Sistema Educativo

Peruano. La metodología de la investigación obedece al tipo cuantitativa, teórica y no experimental correlacional, donde se han utilizado cuestionario tipo Likert como instrumento de recolección de datos. Asimismo, luego de haber desarrollado la investigación, aplicado los instrumentos y realizar el procesamiento estadístico, se llegó a las siguiente conclusión : El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación se relaciona positivamente con el aprendizaje de las Ciencias Sociales de los estudiantes de IV Semestres del IST Gilda Ballivian Rosado 2016 cuando su uso es adecuado, y los alumnos participan activamente en el uso de la tecnología, procesamiento de la información y presentación de resultados.

Quezada (2014), realizó la investigación *Uso del Internet en escolares de Lima Metropolitana” en la Universidad Femenina del Sagrado Corazón – UNIFE*, para optar el Grado de Magíster en Educación, de tipo descriptivo-explicativo, diseño descriptivo correlacional causal, aplicando una encuesta a 112 estudiantes de educación secundaria, y llega a concluir que: “El uso más frecuente que hacen los escolares del INTERNET son los juegos en red, los cuáles son de tipo de juegos de acción con alto contenido de agresividad y muerte. Otros usos señalados también como frecuentes son: la búsqueda de información para las tareas escolares, buscar información sobre cosas que le interesan y escribir correos”.

Rengifo (2013), realizó la tesis *Las TICs como recurso didáctico en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes el Primer Año de Educación Secundaria de la Instituciones Educativas de San Juan de Miraflores*, en la Universidad del Sagrado Corazón (UNIFE), para optar el Grado de Magíster en Educación, de tipo aplicada, diseño pre experimental, habiéndose aplicado un cuestionario tipo Likert a 99 estudiantes de primer año de secundaria, cuyas conclusiones son: Las TICs, son una herramienta fundamental en el logro de aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, ya que permite una creciente utilización de medios audiovisuales, donde el estudiante experimenta e interactúa mediante la observación, la audición, la manipulación y la comunicación sobre su experiencia, asimismo, permite un mejora en la comprensión de conceptos y temas de diferentes materias.

Roca (2014), realizó la tesis *La incorporación de los modernos medios audiovisuales en la enseñanza del nivel secundario* en la Universidad Nacional “Enrique Guzmán y Valle” – La Cantuta, para optar el Grado de Doctor, de tipo aplicado, diseño cuasi experimental con dos grupos, aplicándose una encuesta a 257 estudiantes de secundaria, cuyas conclusiones fueron: El mejoramiento positivo de la calidad educativa viene del empleo original del escaso talento humano, del precioso tiempo y de nuevas técnicas como el uso de medios audiovisuales como las dispositivas. Asimismo, los estudiantes no pueden aprender por sí solos, ya sea en la escuela o más tarde, sin recursos o conocimientos que les permitan encontrar y aprovechar los medios audiovisuales.

Fustamante (2012), en la tesis de maestría titulada *Motivación y aprendizaje de ciencias básicas de los alumnos del primer año de secundaria de la institución educativa APREC*. El objetivo de esta investigación es determinar la relación existente entre la motivación y el rendimiento académico en los alumnos del primer año de educación secundaria de la I.E. APREC. Al término del análisis y la interpretación de los resultados obtenidos, se llegó a las siguientes conclusiones: Se confirmó la hipótesis general, encontrándose que la motivación escolar mejora significativamente el rendimiento académico. El auto concepto de la formación de la motivación en los estudiantes solo a veces depende de las interrelaciones sociales de los alumnos pero siempre es necesario valorizar las capacidades de los estudiantes. Las metas de aprendizaje que se centran en la motivación intrínseca y extrínseca siempre guardan relación significativa con el rendimiento académico de los estudiantes del 1º año de educación secundaria de la I.E. APREC. Se hace mención que la motivación mejora significativamente el rendimiento académico, pero que también influye el auto concepto de sus relaciones sociales para el logro de este objetivo, por lo tanto durante la experimentación se tendrá en cuenta el valioso aporte del proyecto.

Rosel (2014) presento la investigación titulada *Las Tecnologías De Información y Comunicación como instrumentos eficaces en la Capacitación a maestristas de*

educación con mención en Docencia en el nivel superior de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Sede Central Lima 2013, es una investigación de tipo básica, diseño no experimental, y de corte transversal. En las conclusiones de la investigación, se afirma que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) influyen como instrumentos eficaces en la Capacitación de los Maestristas de Educación, con mención en Docencia Superior, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, sede central Lima 2009-2010. Se halló una correlación múltiple, directa y positiva, de 0.708. De la tabla de coeficientes, mediante el Análisis Beta, nos indica que las dimensiones Pedagógica (0.655) y Gestión Escolar (0.336) son las que más contribuyen en el aprendizaje de las TIC. En cambio, la Técnica (- 0.065) y los Valores de los aspectos sociales, éticas y legales (- 0.238) son los que menos contribuyen en el aprendizaje. Se considera necesaria la Capacitación en TIC a los maestristas de la Facultad de Educación, con mención de Docencia al Nivel Superior de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, sede central Lima 2009-2010, sobre todo en los aspectos técnicos (software), la misma que debe ser reforzada con la estrategia pedagógica, para estar en similares condiciones frente a las universidades nacionales y privadas.

Huaney (2010), en su tesis de maestría titulada, *La Función motivadora de los instrumentos de evaluación de aprendizajes y su relación con el aprendizaje de la Biología de los alumnos de la Facultad de Ciencias físicas y biológicas de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*, realizó la investigación con el objetivo de describir la función motivadora de los instrumentos de evaluación del aprendizaje y su relación con el aprendizaje de la Biología, el tipo de investigación es descriptivo porque se ha estudiado la variable independiente y su relación con la variable dependiente, en una población constituida por 725 matriculados y una muestra de 85 alumnos, el instrumento utilizado fue mediante encuestas. En conclusión menciona que la función motivadora de los instrumentos de evaluación del aprendizaje mediante su naturaleza formal y conceptual, de sus implicancias cognitivas y afecto-emocional se relaciona positivamente con el aprendizaje de la Biología, los instrumentos de evaluación del aprendizaje a través de motivaciones

intrínsecas y de su seguridad se relaciona positivamente, de igual manera los instrumentos de evaluación del aprendizaje mediante motivaciones de valoración, interés y satisfacción se relacionan positivamente con el aprendizaje de la Biología, como también las implicancias afecto-emocionales de los instrumentos de evaluación del aprendizaje mediante motivaciones de expectativa y confianza se relacionan positivamente con el aprendizaje de la Biología.

1.2. Fundamentación científica de las variables

1.2.1. Fundamentación científica del Uso de las TICs

Definición conceptual

Rodríguez (2009, p. 18), define que “las TICs, son un conjunto de medios y herramientas como la computadora, Internet, que se utilizan para la optimización y desarrollo de la comunicación”. El término nuevas tecnologías hace referencia a todos aquellos equipos o sistemas términos que sirven de soporte a la información, a través de canales visuales, auditivos o de ambos.

Se trata de sistemas mecánicos, electromecánicos o informáticos que contienen y reproducen información y de sus aplicaciones en los distintos campos y procesos de comunicación. Si al término tecnología le añadimos el calificativo de “formativa”, estaremos hablando de todos aquellos equipos técnicos que sirven de soporte a los contenidos de la formación y siempre están en función de unos objetivos a alcanzar y de las características de los estudiantes a los que van destinados.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), según Egea (2011, p. 13). “son utilizadas para referirse a una serie de nuevos medios y recursos (hipertextos, multimedia, INTERNET, realidad virtual, etc.) en torno a las telecomunicaciones, la informática, los medios audiovisuales y las redes, entre otros”.

Según la Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (Information Technology Association of America, ITAA) (2012, p. 42), es el estudio, el

diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc.

Características de las TICs

Las técnicas de información y comunicación presentan las siguientes características: Inmaterialidad (Posibilidad de digitalización).

Para Rodríguez (2009, p. 56) las TICs convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, DVD, memorias USB, etc.). A su vez los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial.

Esta característica, ha venido a definir lo que se ha denominado como "realidad virtual", esto es, realidad no real. Mediante el uso de las TICs se están creando grupos de personas que interactúan según sus propios intereses, conformando comunidades o grupos virtuales.

Instantaneidad. Se puede transmitir la información instantáneamente a lugares muy alejados físicamente, mediante las denominadas autopistas de la información.

Se han acuñado términos como ciberespacio, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.

Aplicaciones Multimedia. Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como una interfaz amigable y sencilla de comunicación, para facilitar el acceso a las TICs de todos los usuarios. Una de las características más importantes

de estos entornos es "La interactividad". Es posiblemente la característica más significativa. A diferencia de las tecnologías más clásicas (TV, radio) que permiten una interacción unidireccional, de un emisor a una masa de espectadores pasivos, el uso del ordenador interconectado mediante las redes digitales de comunicación, proporciona una comunicación bidireccional (sincrónica y asincrónica), persona-persona y persona-grupo.

Se está produciendo, por tanto, un cambio hacia la comunicación entre personas y grupos que interactúan según sus intereses, conformando lo que se denomina "comunidades virtuales". El usuario de las TICs, es por tanto, un sujeto activo, que envía sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: secuencia, ritmo, código, etc.". (Cabero, 2008, p. 27).

Otra de las características más relevantes de las aplicaciones multimedia, y que mayor incidencia tienen sobre el sistema educativo, es la posibilidad de transmitir información a partir de diferentes medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etc.). Por primera vez, en un mismo documento se pueden transmitir informaciones multisensoriales, desde un modelo interactivo.

Clasificación de las aplicaciones TICs

Según grado de organización y estructuración para cumplir una finalidad.

Recursos. Conjunto organizado o sistemático de datos o materiales.

Hay recursos: Estáticos: archivos, documentos, listas, etc. Dinámicos: hojas de cálculo, bases de datos. Herramientas. Conjunto de operaciones, artefactos o metodologías organizadas para mantener, modificar y acrecentar recursos.

Hay herramientas de:

Construcción: mapas mentales, simuladores, etc.

Producción: recursos, herramientas, aplicaciones, etc.

Gestión: construcción, producción, mantenimiento, configuración, etc.

Servicios. Conjunto de herramientas ("materiales" o virtuales) alrededor de la organización de recursos y usadas para aprovecharlos. Los servicios son de:

Información: noticiero, boletines, etc.

Comunicación: correo electrónico, salas de conversación con Chat, conferencias satelitales.

Interacción: intranet, mesas de trabajo, etc.

Entornos. “Son conjuntos estructurados de programas donde se agrupan de manera coherente y sistemáticas una serie de herramientas” (Lapeyre, 2001, p. 7)

Conjunto (material, virtual o mixto) de servicios requeridos para desarrollar intereses respecto de un área social o culturalmente definida. Hay entornos de:

Tipo: material o físico / virtual / mixto.

Función: institucional, educativo, social, cultural, etc.

Ventajas y desventajas del uso de las TIC

A decir de Rodríguez (2009, p. 59) los intentos de utilizar los ordenadores para favorecer el aprendizaje de los estudiantes tienen ya una cierta historia. Tal vez el trabajo de Atkinson¹ en 1968 puede considerarse el esfuerzo pionero en este ámbito. A partir de esta fecha, la presencia de los ordenadores en los hogares y en las escuelas ha tenido un crecimiento exponencial.

Poco a poco, la valoración de que la utilización de los ordenadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje era una garantía de mejores resultados de los estudiantes ha ido dejando paso a una visión más prudente y exigente: “las tecnologías de la información tienen un gran potencial para favorecer el progreso de los estudiantes y de los profesores, pero solo si son utilizadas de forma apropiada” (Group and Vanderbilt, 2012, p. 37)

Las ventajas que se han atribuido a las TICs como instrumentos de mejora de los aprendizajes de los estudiantes son numerosas: (a) Su capacidad para crear contextos de aprendizaje que abren nuevas posibilidades de información y de comunicación y que conectan con alguna de las competencias que son necesarias para desenvolverse en el siglo XXI; (b) Su interactividad. Los estudiantes pueden adentrarse con más facilidad en experiencias de aprendizaje en las que reciben nueva

información, están en contacto con otros aprendices, comprueban sus avances y dificultades y pueden ensayar estrategias diferentes para construir sus conocimientos; (c) Los programas informáticos pueden transformar nociones abstractas en modelos figurativos, lo que facilita su comprensión y su aprendizaje; (d) El uso de la computadora puede ampliar las relaciones de los estudiantes y de los profesores con otros maestros o aprendices.

Según Arrieta (2001, p. 47), es posible establecer relaciones con otras clases, otras escuelas, otros centros de trabajo, otros grupos innovadores de tal forma que profesores y estudiantes que comparten sus mismos objetivos o con profesionales que van por delante pero que están dispuestos a ser los maestros.

El ordenador puede ampliar las relaciones de los estudiantes y de los profesores con otros maestros o aprendices. Es posible establecer relaciones con otras clases, otras escuelas, otros centros de trabajo, otros grupos innovadores, de tal forma que profesores y estudiantes se encuentran con profesores y estudiantes que comparten sus mismos objetivos o con profesionales que van por delante pero que están dispuestos a ser los maestros. Todo esto es posible si existe un modelo o proyecto pedagógico que soporta estas posibilidades.

Los estudiantes pueden dedicar su tiempo a actividades superficiales, a conocer información desconectada o a establecer relaciones informales. El estudiante puede haber buscado y comprendido la información, pero si no hay un esfuerzo de elaboración y de reorganización de los conocimientos tal vez haya perdido su tiempo. El esfuerzo que estudiantes y profesores realizan para entender el manejo del ordenador y seguir las instrucciones que conducen a los textos previstos puede limitar el trabajo de elaboración conceptual, el estudiante termina la sesión con la sensación de que ha visto y buscado mucho, pero que ha aprendido poco.

Bransford, (2005, p. 230) indica que el proceso de utilizar la tecnología para mejorar el aprendizaje no es nunca solamente un asunto técnico, al que afecta solo

las propiedades educativas del hardware o del software como un libro de texto o cualquier otro objeto cultural, los recursos tecnológicos para la educación funcionan en un contexto social, mediados por conversaciones de aprendizaje con los iguales y los maestros.

Estos riesgos, a los que hay que prestar constante atención, no pueden oscurecer las posibilidades que se abren cuando se utilizan adecuadamente las tecnologías de la información.

Las nuevas tecnologías en el ámbito educativo

La llegada de la tecnología digital y con ella la informatización y el mundo de los ordenadores personales, así como la aportación de las telecomunicaciones a la difusión y transporte de información han supuesto unos cambios sustanciales en el proceso comunicativo. Gracias a la unión de las telecomunicaciones con la informática emerge el mundo de la telemática y con él diversidad de procesos interactivos a distancia, entre varios autores, entre hombre y máquina o entre autores y usuarios. Surgen servicios como el videotexto, acceso a bancos de datos o de imágenes, mensajería, correo electrónico, etc.

Cebrian (2012, p: 54) menciona que cuando se habla de Nuevas Tecnologías se refiere fundamentalmente a tres grandes sistemas de comunicación: el vídeo, la informática y la telecomunicación, y no sólo a los equipos (hardware) que hacen posible esta comunicación sino también al desarrollo de aplicaciones (software).

Las Nuevas Tecnologías no suponen una ruptura con las anteriores, se trata de un proceso evolutivo con pasos cuantitativos y cualitativos. Los medios de comunicación de masas: prensa, cine, radio, televisión, lejos de ser abolidos por las innovaciones técnicas se rejuvenecen y se actualizan por las aportaciones técnicas.

Cebrián, (2012, p: 76) manifiesta que también esta evolución da lugar a nuevas tecnologías que surgen de la unión de sistemas tecnológicos diferentes, la informática

se une al vídeo para dar lugar al ámbito de vídeo interactivo. Así mismo los soportes informáticos dan origen a nuevas formas comunicativas teletexto, videotexto, hipertexto.

Este panorama de modificaciones de las viejas tecnologías tiene amplias repercusiones en el sistema expresivo y en su aplicación didáctica. Los distintos medios conviven y luchan dentro de una gran competitividad que les lleva a modificar sus planteamientos en la presentación de la realidad. La realidad mediática producida por ellos es un reto para el sector educativo.

Por otra parte, Bartolomé (2015, p: 89) indica que los cambios del vídeo actual están anunciados y la modificación de las proporciones de las pantallas de TV, señal de alta definición, introducción de la digitalización de la imagen en diversas fases del proceso (incrementando las posibilidades de trabajo), sustitución de la cinta por otros soportes (formato disco) permitiendo el acceso a una secuencia determinada y manipulación del vídeo a través del ordenador facilitando las tareas de montaje, el registro de ciertas imágenes, la creación de gráficos y secuencias animadas y, lo más importante, el uso interactivo en programas de aprendizaje. Todos estos cambios facilitarán que profesores y alumnos hagan un mayor uso del vídeo como medio de expresión y aprendizaje.

En este contexto los ordenadores se componen de dos partes: el hardware, la parte física (Unidad Central de Proceso, Memoria RAM y ROM, Dispositivos de entrada y salida...) y el software, los programas que utiliza el ordenador para funcionar. Estos básicamente consisten en un sistema operativo, lenguajes de comunicación y programas de aplicación.

Bork, (2014, p. 54) fundamenta que los programas utilizados en educación se podrían clasificar en una de estas tres categorías:

Programas que siguen la línea de la Enseñanza Programada. La actividad del alumno está controlada por el ordenador y la estrategia

pedagógica utilizada es de tipo tutorial. Se basan en los principios de la psicología conductista aunque en la actualidad estos programas incoherencias procedentes de la psicología cognitiva.

Simulaciones y micro mundos. Las simulaciones didácticas de procesos físicos y biológicos y el lenguaje de programación **logo** son los ejemplos más característicos de ese tipo de programas. El ordenador se utiliza para crear un entorno simulado, un micromundo, sometido a sus propias leyes, que el alumno debe descubrir o aprender a utilizar, mediante la exploración y la experimentación dentro de ese entorno. El ordenador se convierte en una herramienta que potencia el desarrollo de las habilidades cognitivas del alumno.

Programas basados en técnicas de Inteligencia Artificial Presentan la forma de tutoriales en los que el alumno puede tomar la iniciativa. En este caso no se intenta inducir en el alumno la respuesta correcta rigurosamente planificada sino que el programa tutorial inteligente es capaz de simular alguna de las capacidades cognitivas del alumno utilizar los resultados de esta simulación como base a las decisiones pedagógicas a tomar.

En realidad hay programas que no pertenecen a una sola de estas categorías sino que utilizan varias de ellas por ejemplo, un programa tutorial que incluye simulaciones de los procesos que se quieren explicar al alumno, introducción de secuencias dirigidas en los micro mundos, etc.

También existen otros tipos de programas educativos que están en auge, son aquellos basados en hipertexto y en hipermedia. Un hipertexto puede ser formalmente definido como un grafo entre cuyos nodos existen relaciones de vinculación. Los vínculos son la característica esencial del hipertexto, ya que permiten la organización no lineal de la información. En hipermedia los nodos pueden contener cualquier tipo de información: texto, gráficos, imágenes, sonidos., e incluso puede haber nodos activos como Bases de Datos, Hojas de Cálculo, etc.

Bork, (2014, p. 67) sostiene que el hipertexto permite un acceso ágil a la información y se puede usar tanto en aplicaciones de estilo conductista como en el uso exploratorio del ordenador. El autor sostiene que gracias al hipertexto se pueden producir estructuras de información de tipo asociativo, lo que posibilita distintas clases de organización de la información (lineal, jerárquica, en red) y de acceso a la misma.

En las instituciones educativas el hipertexto se convierte en un espacio de interrelación de ideas, textos y gráficos. Relaciona todos los datos existentes sobre un tema, se pasa de un concepto a otro mediante todo tipo de asociaciones como lo hace una mente humana creativa y según los niveles de profundidad que se deseen. El hipertexto supone un cambio que modificará sustancialmente la enseñanza asistida por ordenador y el acceso secuencial y discursivo a la información. Requiere una mentalidad distinta de trabajo y de aprendizaje al basarse en conceptos nucleares alrededor de los cuales gravitan, en diversas órbitas, otros bloques de información. En el hipertexto cada lector elige su camino. No hay lectura preestablecida, sino apoyos orientativos para navegar por un mar de información.

Bartolomé (2015, p: 54) menciona que el hipermedia supone un avance mayor en el desarrollo tecnológico, permitiendo integrar en los sistemas las imágenes en movimiento y los sonidos son por esencia recursos temporales, combina la secuencialidad diacrónica de imágenes y sonidos con la representación espacial sincrónica de las imágenes fijas permanentemente o en un instante dado y la escritura.

En concordancia con el autor, el hipermedia como sistema interactivo está disponible de forma flexible a los objetivos y necesidades de los usuarios, la información queda abierta a todo tipo de configuraciones.

Para Cebrián, (2012, p: 76) la potencialidad educativa del ordenador radica, entre otras cosas, en la interactividad que permite al usuario. En este sentido no se puede olvidar el sistema de vídeo interactivo como una posibilidad que ofrece la informática para utilizar imágenes video gráficas (imágenes obtenidas de la realidad mediante una

cámara o sensor y archivadas en muchos casos en un videodisco) de un modo flexible y bajo control del usuario.

La innovación técnica y sus repercusiones en nuevas formas expresivas y modos de comunicación plantean un reto al sistema educativo que debe desarrollar nuevas estrategias de selección y análisis de los mensajes que se difunden. Nos encontramos cada vez más con alumnos que saben acceder de forma rápida a grandes cantidades de información y alumnos acostumbrados a un tipo de lenguaje más global; dado que la tenderá convergente de tecnologías de la imagen, sonido y escritura desemboca en una integración de los tres subsistemas expresivos (audio-escrito-visualidad).

En definitiva, el desarrollo tecnológico ha provocado el desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes que deben ser tenidas en cuenta. Esta situación puede cuestionar seriamente los métodos pedagógicos tradicionales más limitados en fuentes de datos, de carácter discursivo y menos atractivos para motivar a los alumnos cada vez más los profesores deben asumir la utilización de Nuevas Tecnologías en el trabajo escolar.

Contextualización de las nuevas tecnologías en la educación

Como ha subrayado Escudero (2012, p: 51) el uso de las Nuevas Tecnologías de la información y comunicación es un recurso eficaz para el aprendizaje -de los alumnos. Es necesario integrar las Nuevas Tecnologías en un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas ya que son las metas, objetivos, contenidos y metodología lo que les permiten adquirir un sentido educativo.

Es más, un programa que incorpore nuevas tecnologías debe ser examinado considerando los sujetos que van a utilizarlo y los contextos de trabajo donde habrán de operar pedagógicamente. Un programa no es utilizable sólo por lo que es en sí, sino por lo que significa y representa en los contextos en que va a ser aplicado y lo que exige a los profesores cómo agentes educativo. El uso de nuevos medios se

relaciona con la reconstrucción por los profesores de sus esquemas de pensamiento y acción educativa.

Siguiendo a Escudero (2012, p: 13) se podrían destacar los siguientes aspectos para facilitar el uso pedagógico de las nuevas tecnologías integradas en programas educativos:

(a) El uso pedagógico de las Nuevas Tecnologías por parte de los profesores representa un pilar fundamental para promover y desarrollar las potencialidades que tienen los nuevos medios en orden a propiciar aprendizajes de más calidad; (b) Los profesores son sujetos activos que tienen su propia forma de entender su práctica, y sus concepciones y habilidades profesionales conforman el tipo de uso que hacen de distintos programas y medios educativos; (c) Facilitar el uso de nuevos medios requiere crear condiciones adecuadas para la clarificación de las funciones, los propósitos y las contribuciones educativas de los mismos.

El uso pedagógico de medios requiere cuidar con esmero las estrategias de formación escolar, dichas estrategias han de incluir diversos tipos de formación: propiamente tecnológica, que permita el dominio de los nuevos medios, específicamente educativa, que posibilite su integración en el currículum y un tipo de formación que capacite para llevar a cabo este tipo de innovación en el contexto escolar.

Para Cebrián, (2012, p: 76) hacer un buen uso pedagógico de los medios es necesario comprometerse con el desarrollo en situaciones naturales de enseñanza, crear apoyos pedagógicos durante la puesta en práctica, tener disponibilidad de materiales, un ojo reflexivo y crítico por parte del profesorado y el establecimiento de ciertas condiciones y procesos institucionales que reconozcan y potencien el uso pedagógico continuado.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que el uso pedagógico de Nuevas Tecnologías implica “producir” nuevas modalidades de acceso al conocimiento que tenga en cuenta las especificidades de dichas tecnologías. En este sentido se puede observar cómo muchas películas o vídeos educativos reproducen modelos didácticos de tradición verbal, intentando traducir en imágenes y palabras los contenidos explicados tradicionalmente por el profesor.

La era digital en la educación

Cebrián, (2012, p: 76) indica que todo lo que envuelve los mecanismos de soporte y de transporte, ya sea por cable o inalámbricos, con un gran ancho de banda o pequeño, cinta, CD o DVD, la tecnología de la información implica principalmente tres nuevas condiciones para la producción, el traspaso y el consumo de información en prácticamente todas, sus formas: (a) Digitalización, la cual proporciona información con un nuevo material que permite trabajar con y en ella; (b) Virtualización, la cual aporta información con un ambiente de simulación muy similar a la mente en cuanto a operaciones de control y orden; (c) Trabajo en red, no sólo con gente sino también mediante la conexión a objetos digitales y bases de datos hipertexto e hipermedia.

Desde el enfoque educativo actual, para Escudero (2012, p: 16) la digitalización implica al menos cuatro cosas: (a) Código binario, el dígito se está convirtiendo en base material para toda la información; (b) La herencia cultural está siendo procesada digitalmente; (c) Algunas formas tradicionales de procesamiento de información emigran hacia la esfera digital; (d) En suma, las nuevas formas que dependen enteramente de las tecnologías de la información son creadas para el trabajo en red.

Una parte del efecto de la digitalización unida a la computación y las comunicaciones en red es que las tecnologías de la información en su globalidad cambian el contexto y el tratamiento de la información. Éste es el más pequeño común denominador de la representación de la experiencia sensorial, el código digital es el nuevo material primario, el nuevo soporte y el nuevo modo de transportar información.

La digitalización de lo visual y las experiencias del público son bastante evidentes, pero también es tacto.

Bork, (2014, p. 67) fundamenta que la interactividad, igualmente un efecto de la digitalización, es la vuelta al sentido del tacto en el procesamiento de la información humana. Cada tecnología interactiva, basadas en sensores permite una variación del tacto incluso tan sutil como las cámaras de seguimiento del movimiento de los ojos. Mente-máquina-dirigir-conectar, es la próxima frontera, que es el comando remoto de la pantalla junto a otras actividades llevadas a cabo únicamente por el pensamiento. Por la naturaleza táctil de la electricidad, todas las tecnologías de la información presentan una cualidad táctil unida a ellas.

Así, cada cosa es digitalizada para equipar un terreno común en una convergencia de vías para todas las actividades humanas e interactivas. Lo digital es el rasgo complementario de la electricidad. Es la sustancia que la electricidad puede procesar como contenido. Está sustituyendo rápidamente a la palabra impresa como la base común de la cultura, los negocios, el gobierno y las artes. Éste es el motivo por el cual sería razonable denominar nuestro tiempo actual como «era digital», aunque tal denominación no se haya generalizado aún.

Virtualización de la Educación

A decir de Bork, (2014, p. 85) un evento que marca la tendencia de la velocidad de transmisión de datos se produce en un PC. La pantalla del computador está convirtiéndose rápidamente en el portal común para el procesamiento y distribución de información. Nuestras mentes están rápidamente emigrando desde la cabeza a la pantalla, pero la diferencia entre la televisión y el PC es que la televisión compone nuestras mentes hacia nosotros, mientras que nosotros con el PC repartimos la responsabilidad de lo que pasa en la pantalla.

La pantalla está convirtiéndose en el locus privilegiado del procesamiento de información virtual. La simulación juega en nuestras pantallas el rol que el pensamiento

y la imaginación juegan en nuestras mentes y precede y dispone para la acción, para reflexionar y preparar decisiones, para proyectar acciones y procedimientos. La pantalla es el portal de conexiones entre lo real, lo mental y lo virtual, lo privado y lo público, lo colectivo y lo conectivo. La pantalla es, cualquiera que sea su contenido, una imagen mental, objetiva, si bien fuera de nuestras cabezas. Estamos yendo hacia una mejor organización de nuestra vida de pantalla, o simplemente estamos dejando que las cosas se desarrollen sobre sus propios caminos pues en la televisión se escapa un gran trozo de nuestro cerebro.

Para Escudero (2012, p: 16) la virtualización es otra condición de las tecnologías de la información que se generaliza más allá de lo que nosotros comúnmente entendemos como realidad virtual. En efecto, la World Wide Web en su totalidad es un gran entorno virtual donde todas las transacciones son en potencia procedimientos que pueden llegar a ser reales. Y es que una gran cantidad de nuestro tiempo psicológico está ahora envuelto en programas y simulaciones, y más en la medida en que las propuestas virtuales son cognitivas.

El espacio mental es también virtual. Ambas formas de espacio requieren visualización y diseño, y ambas juegan con la simulación y la representación. Las dos están dotadas de memoria, acciones de búsqueda, y mecanismos de recuperación y presentación. Ambas llevan a cabo el procesamiento de información y poseen inteligencia.

Escudero (2012, p: 23) precisa que Internet y la Web son enteramente virtuales, y de hecho gente que impulsa el desarrollo de la realidad virtual a menudo olvida mencionarlo. Es la virtualidad, no la especialidad del ciberespacio, aquello con lo que hacemos, análogo a éste un espacio mental. El ciberespacio es fluido e inagotable como la mente, pero ni uno ni otra son exclusivamente materiales ni tampoco mentales. Y ciertamente es totalmente diferente a un espacio físico. Es simplemente un ambiente que permite todos los tipos imaginables de combinaciones, permutaciones y configuraciones de las redes.

Dimensiones del Uso de las TICs.

Rodríguez (2009, p. 18) refirió como dimensiones al uso de la tecnología, procesamiento de la información y presentación de la información.

Dimensión Uso de la tecnología

Para Rodríguez (2009, p. 87) 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...). 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

A decir de Rodríguez (2009. p. 59) 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

Para Rodríguez (2009, p. 88) 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: Procesamiento de la información

Según Rodríguez (2009, p. 89) 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. Como el uso adecuado de estas tecnologías pueden ayudar mucho, y se persigue entre otros 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 TICs. 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 TICs de forma comprensiva y crítica, a fin de no caer en arquetipos pedagógicos que nos lleve a cometer errores (Rodríguez, 2009, p. 17)

El educador en las diferentes etapas curriculares (Planificación, Aplicación y Evaluación), debe tomar varias decisiones que fundamenten el proceso de enseñanza-aprendizaje y determinen si las TICs ocuparán el lugar de auxiliares o si serán completos sistemas de instrucción.

Cabero (2008, p. 16), considera a las TICs, como, “un elemento curricular más, entonces se definirán considerarán y aplicarán dependiendo de las corrientes y perspectivas curriculares en las que nos estemos desarrollando”. Como parte del Plan General de Trabajo del maestro, las nuevas tecnologías de información y comunicación deberían utilizarse de modo que apoyen esas estrategias educativas.

Según Barajas (2009, p. 3), de acuerdo con la National Association for the Education of Young Children (NAEYC), los docentes pueden dar lugar a la integración por lo menos de cinco maneras:

Estas cinco formas de integración pueden llevarse a cabo simultáneamente, pero su utilización dependerá de la evaluación particular de cada docente según considere que su uso enriquece, sea justa o es acorde al plan estratégico didáctico que pretende desarrollar para cumplir sus objetivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dimensión Presentación de la información

En la actualidad, Rodríguez (2009, p. 65) considera que el uso de las TICs presentan dificultades en el uso de las TICs, por ello podemos decir que: (a) El problema no es cómo hay que introducir las TICs en el aula sino "cómo habría que ser" para usarlas de manera creativa; (b) El problema no es cómo introducir las TICs en la escuela o los ordenadores en la escuela sino qué escuelas queremos hoy o qué sentido tiene la escuela hoy; (c) El problema vuelve a los maestros y de rebote a la administración educativa que condiciona y mucho el trabajo de estos; (d) 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.

1.2.2. Variable del Logro de aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y ambiente.

Las Ciencias Naturales ofrecen una mirada distinta sobre la realidad que otros campos del conocimiento humano. Parte de preguntas que formulamos al entorno natural o artificial, y se desarrolla en la búsqueda de respuestas. Tales preguntas no están pegadas a los hechos ni a un método de manera burda, sino que están ligadas a nuestra capacidad de formular preguntas referidas a los hechos. Merino (2007, p. 65), afirma que las ciencias deben ser enseñadas no solamente con un fin informativo, para saber cómo son las cosas, sino con un fin formativo, para aprender a buscar referencias por sí mismos cuando las necesiten y usar su saber para resolver los problemas de la vida individual y profesional.

Para Sánchez, Gil y De Guzmán, (2005, p. 33) la forma más importante para concretar este afán es recurrir a la educación, específicamente la educación científica proporcionada por el área de C.T.A. Sin embargo, para lograr esos objetivos, la enseñanza de ésta no sólo debía ser reformada en cuanto a contenidos sino también

en cuanto a sus métodos de trabajo dicho de otra forma, exige cambios en cuanto a extensión y profundidad porque la propia dinámica del desarrollo científico-tecnológico así lo demanda.

La finalidad de la enseñanza de las ciencias, debe ser la que informe y dirija la selección de contenidos y no al contrario. Sin embargo, en muchas ocasiones, los debates sobre el currículo de Ciencias se centran sobre todo en los contenidos: El currículo ha de incluir objetivos y contenidos que garanticen los conocimientos científicos – técnicos necesarios para que las personas puedan comprender un mundo cada vez más tecnificado. Asimismo, debe incluir objetivos y contenidos procedimentales con la finalidad de aprender lo que es ciencia y la tecnología y cómo trabajan para adquirir destrezas que nos permitan razonar mejor y resolver problemas en la vida cotidiana. Pero, también hay una dimensión afectiva en los objetivos a lograr en la enseñanza – aprendizaje de las ciencias (Del Carmen, 2007, p. 47).

Desde el punto de vista de Merino (2007, p. 13) **el aprendizaje** se define como “cambio conductual o cambio en la capacidad de comportarse”. Por lo tanto el aprendizaje es cuando alguien es capaz de hacer algo distinto de lo que hacía antes.

En el Minedu (2009, p. 27) en el Diseño Curricular Nacional se conceptúa que el aprendizaje en el enfoque conductista es el cambio o modificación de la conducta, entendiendo a la conducta como la relación del verbo o acción en el contenido, en la práctica pedagógica se sesga hacia un modelo pedagógico logocéntrico donde se sobredimensiona la formación de los estudiantes en base a contenidos o información y se minimiza en el desarrollo de capacidades, destrezas, habilidades intelectuales, valores, actitudes y emociones.

En el Diseño Curricular Nacional se relaciona el aprendizaje como la acción del individuo a partir de la adquisición de conocimiento, de capacidades, destrezas, habilidades intelectuales, valores y actitudes.

Las dificultades de aprendizaje son un término genérico que designa un conjunto heterogéneo de perturbaciones que se manifiestan por dificultades persistentes en la adquisición de la escucha, de la palabra, de la lectura, de la escritura, del razonamiento o de las matemáticas, o de habilidades sociales. Estos desórdenes son intrínsecos a la persona y son presuntamente causados por un disfuncionamiento del sistema nervioso central.

Para Núñez y Gómez, (2003, p. 90) aunque una dificultad de aprendizaje puede manifestarse en concomitancia con otras condiciones que producen handicaps (por ejemplo las deficiencias sensoriales, el retraso mental, las perturbaciones sociales o emocionales), con otras influencias socio-ambientales (por ejemplo, las diferencias culturales, una instrucción insuficiente o inapropiada, factores psicogenéticos) y particularmente con una perturbación en la atención que pueden todas ellas causar dificultades de aprendizaje, las dificultades de aprendizaje no son la consecuencia directa de estas condiciones o influencias.

Se puede notar que en las definiciones anteriores no hay un acuerdo para definir a las dificultades en el aprendizaje, desembocando en poca claridad e imprecisión de las ideas; además de existir diferentes denominaciones se sostiene acerca del tema de la definición que "...quizás sea este un hecho innegable y es que los problemas de aprendizaje no constituyen una sola condición de incapacidad con una serie de características fácilmente definibles".

Respecto a los factores asociados a las dificultades en el aprendizaje: factores ambientales y educativos, Núñez y Gómez, (2003, p. 86) manifiestan que cuando se habla de un/a niño/a que fracasa en la institución educativa se alude a un/a que repite de grado, que tiene sobre edad, que su rendimiento escolar es bajo o, en el peor de

los casos, que deserta, quedándose excluido del sistema educativo formal. La perspectiva de cada cultura y sistema educativo con respecto al concepto de éxito o fracaso escolar tiene relación con los intereses ideológicos, los valores y pautas dominantes en los distintos contextos socio-históricos.

El análisis de la definición de dificultades en el aprendizaje (la propuesta por el Comité Nacional Conjunto para las Dificultades del Aprendizaje) sugiere que el fracaso escolar es atribuible a factores sociales extraescolares, tales como las clases sociales o las diferencias entre el capital cultural del/la niño/a, su entorno familiar y el resto de la sociedad o bien a factores individuales, tales como la maduración, el coeficiente intelectual o trastornos físicos (problemas neurológicos, trastornos del lenguaje, disfunciones motoras, etc.)

Núñez y Gómez, (2003, p. 58) sostienen que: “Los primeros han sido estudiados desde una perspectiva política o sociológica; en cambio, los segundos han sido objeto de análisis y reflexión tanto por parte de la psicología propiamente dicha, la Psicopedagogía, la Psiquiatría y la Neurobiología.

Esta problemática educativa es muy compleja y, por lo tanto, no debe analizarse linealmente; es decir, la raíz no está en una causa determinada o un efecto específico, sino que existen múltiples factores (muchos expertos han dado en llamarlo “el problema de las mil causas”), y debe adoptarse una mirada social y pedagógica cuando se intenta abordarla.

Tenutto (2007, p. 11) clasifican los factores causantes de las dificultades en el aprendizaje en las siguientes categorías: factores intelectuales y neurológicos; factores sensoriales y físicos; adaptación personal y social; factores ambientales y educativos.

Por nuestra parte, optamos por usar el nombre “dificultades en el aprendizaje” para referirnos al aspecto educativo, entendiéndolo –o caracterizándolo- como un

desempeño escolar relativamente pobre del/la alumno/a con respecto a su potencial intelectual o académico, las características de rendimiento de sus compañeros/as y con su desempeño en otras áreas cognoscitivas escolares.

Asimismo, Brueckner y Bond (2001, p. 58), sostienen que “para clasificar a un sujeto entre los que tienen dificultades reales de aprendizaje es necesario que sus resultados escolares sean inferiores a su nivel de expectativa”. En tal sentido, dejamos de lado –sin querer restarle importancia- el término “dificultades de aprendizaje”, por ser un término cuya orientación siempre ha sido perceptivo-motriz (p. 58)

Brueckner y Bond (2001, p. 25) manifiesta que la aparición del término dificultades en el aprendizaje en 1963 abrió una caja de Pandora que se ha traducido en confusión, el fenómeno de la repentina aparición de especialistas, la inexactitud de definiciones del problema y un gran intento por parte de muchos, de incorporar a la definición temas que están muy alejados de los conceptos iniciales de los que son los trastornos perceptivos.

En este sentido, este estudio está centrado en los factores ambientales y educativos que convergen en las dificultades en el aprendizaje del área de C.T.A. en los/as alumnos/as de 3º grado de secundaria de la Institución educativa N° 0069 “Machu Picchu”, específicamente en el aprendizaje de la Física, puesto los factores individuales o internos (características psico-físicas del/la alumno/a), están fuera de los objetivos de esta investigación, considerando a los factores individuales como “posibles coadyuvantes” al desarrollo de las dificultades en el aprendizaje, reduciéndose su influencia a crear en el/la alumno/a una predisposición a éstas, que puede contrarrestarse eficazmente adoptando las oportunas precauciones escolares.

Asimismo, Brueckner y Bond, (2001, p. 45) además, lo toman desde esta perspectiva, por ser un problema que está al alcance de nuestra posibilidad profesional contrarrestarlos o superarlos con tratamiento didáctico, pedagógico y educacional

mediante un plan de acción. Dejamos el estudio de los factores restantes a otros/as profesionales por estar fuera de nuestra posibilidad y alcance de esta investigación.

Según Tenutto (2007, p. 54) los problemas específicos de aprendizaje provienen de los defectos físicos, mala salud física, defectos intelectuales y emocionales que pueden ser de origen genético o adquirido, que requieren de un diagnóstico y tratamiento especializado; por lo tanto escapan de las posibilidades pedagógicas y didácticas del educador, y necesitan de la intervención de profesionales como médicos, psiquiatras, psicólogos, profesores de educación especial, neurológicos, etc.

Los límites entre las dificultades de aprendizaje originado por una disfunción diagnosticada médicamente (factores individuales) y las definidas educacionalmente, la siguiente representación de Myers y Hammill, los aclara:

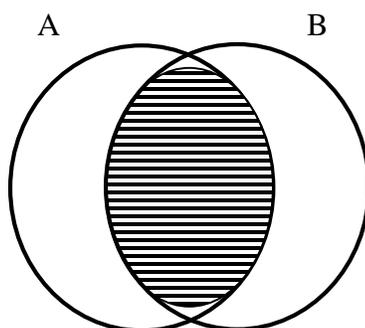


Figura 1. Estructura de representación de estudiantes con dificultades de aprendizaje por efectos de disfunción cerebral. Tomado de Myers y Hammill. (2001, p. 137).

El círculo A corresponde a los/as alumnos/as con disfunción diagnosticada médicamente y el círculo B a las dificultades en el aprendizaje demostrables y educacionalmente definidas (la incidencia de dificultades en el aprendizaje, con disfunción cerebral o sin ella, no está establecida escala). Las dificultades en el aprendizaje, atribuibles principalmente o en asociación con disfunción cerebral, se incluyen en la zona sombreada de ambos círculos. Una parte del círculo que sufren “trastornos en el aprendizaje” (círculo B) sale del círculo de la disfunción cerebral

(círculo A), ésta representa a los/as alumnos/as que tienen problemas en el aprendizaje, pero sin un carácter de organización demostrable, entonces puede incluir además los casos de dificultades en el aprendizaje que son causadas por disfunción cerebral no diagnosticada y de influencias ambientales.

Por lo tanto, Myers y Hammill (2001, p. 47) concluyen que los/as alumnos/as pueden manifestar:

Síntomas de disfunción cerebral, pero sin dificultad detectable en el aprendizaje.

Disfunción cerebral y dificultad en el aprendizaje.

Evidencia de dificultad en el aprendizaje, pero sin algún signo no observable de disfunción cerebral mínima.

Generalmente, las condiciones externas al/la alumno/a como los factores ambientales o educativos, las que bien por su naturaleza obstructiva o por su inadecuación a las características o limitaciones del alumno/a, contribuyen a obstaculizar el proceso normal de enseñanza/aprendizaje; por ejemplo, éste puede tener deficiencias en la lectura a causa que el programa insiste en exceso la fase del aprendizaje lector con menoscabo de las lecturas que pueden motivarlo/a, a, aprender, o porque no fue corregido a tiempo un procedimiento incorrecto, o tal vez a causa de un conflicto de intereses u objetivos que le impiden valorar la importancia de tal aprendizaje y la justificación del esfuerzo que exige.

A éste desacertadamente se le etiquetaría de “niño/a con dificultades en el aprendizaje”, alegándose que las tiene por algún trastorno psicológico o, incluso, neuronal. En ese sentido, sería desacertado también considerar la existencia de dificultades en el aprendizaje por el sólo hecho de que los/as alumnos/as obtengan bajas calificaciones o salgan mal en los exámenes.

Para satisfacer esta definición, insistimos, el nivel de rendimiento observado en ellos/as ha de ser preferentemente bajo si se compara con su capacidad mental, con

las características de rendimiento de sus compañeros/as y con el desempeño en otras áreas cognoscitivas escolares.

La importancia de conocer los factores que concurren en las dificultades en el aprendizaje radica en la necesidad ineludible de contar con ellos para formular un programa correctivo. Aislar los factores, es difícil y más difícil es aún establecer relaciones causales, para ello se necesitaría la ayuda de especialistas.

Brueckner y Bond (2001, p. 68) mencionan tres razones por las cuales es difícil aislar las causas: “La multicausalidad. Las dificultades en el aprendizaje generalmente son consecuencia de la combinación de muchas causas, rara vez se debe a un factor único. La relación causa – efecto. No resulta fácil discernir cuál sea la causa y cuál el efecto de una dificultad en un/a alumno/a.

Para Gallego y Badillo (1997, p. 37) la Psicología Cognitiva es la acción del sujeto está determinada por sus representaciones y “antes de que un comportamiento inteligente se ejecute públicamente, ha sido algoritmizado en la interioridad del individuo”, (p. 37).

Esta concepción del ser humano como procesador de información, utiliza la metáfora computacional para comparar las operaciones mentales con las informáticas.

A decir de Gallego y Badillo (1997)

Las representaciones, construidas por la inteligencia, son organizadas por el sujeto en estructuras conceptuales, metodológicas y actitudinales, donde se relacionan entre sí significativamente y en forma holística, permitiéndole al sujeto que vive en comunidad, sostener permanentemente una dinámica de contradicciones entre sus estructuras y las del colectivo para, por ejemplo, tomar sus propias decisiones, expresar sus ideas, etc. (p. 51)

Es por ello que se ha hecho hincapié en el papel de la atención, la memoria, la percepción, las pautas de reconocimiento y el uso del lenguaje en el proceso del aprendizaje

En el aprendizaje por descubrimiento en las primeras formas de aprendizaje del lenguaje del niño, el padre o la madre extienden sus elocuciones de tal manera que concuerden con su gramática y no permiten al niño que descubra pues le presentan constantemente un modelo. Respecto a ello Bruner (1974, p. 186) acota; “Dentro de la cultura, la primera forma de aprendizaje esencial para que una persona llegue a considerarse humana no es el descubrimiento, sino tener un modelo”

La presencia constante de modelos y la respuesta constante a las respuestas sucesivas del individuo, en un intercambio continuo de dos personas, constituye el aprendizaje por descubrimiento orientado por un modelo accesible.

En el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el alumno al seguir o no un modelo, antes de ser aprendido e incorporado significativamente en su estructura cognitiva.

A decir de Dale (1997, p. 58) en el aprendizaje por descubrimiento se trata de «descubrir» una regla, concepto o asociación que se ha enseñado (un fin), lo cual es diferente al método de descubrimiento (un medio). En una secuencia de aprendizaje por descubrimiento interviene la inducción (ir de lo particular a lo general), se verifica si al verbalizar la propiedad general o al dar otro ejemplo, el alumno tiene dominio, o sea, la proposición general es la estructura que se descubre.

En cambio Bruner (1974, p. 41) acota que “el proceso de descubrimiento puede ser el resultado de enseñanzas tanto inductivas como deductivas”.

En este tipo de aprendizaje hay poca probabilidad de respuestas correctas, más bien se aprende por ensayo y error, con casos negativos, etc., es por ello que para

Bruner (1974, p. 50) el descubrimiento no es un camino idóneo si se mide en términos de retención, transferencia, actividad y tiempo.

De la misma manera el mismo autor sostiene que el aprendizaje por descubrimiento es un fin en sí mismo; es decir, producir la capacidad de descubrir es importante y para ello si se acompaña con información verbal una práctica de descubrimiento puede dar mejores resultados.

Al enseñárseles a resolver problemas, a comportarse de manera inductiva y científica y a trascender los datos, se ayuda al estudiante a convertirse en persona madura. Es un fin importante por sí mismo; merece atención, y los estudiantes deben tener práctica en descubrir respuestas por sí mismos. Se debe aprender a producir, y no a reproducir, respuestas y conocimientos.

Según Dale (1997)

Para los que no están a favor, digámoslo así, el aprendizaje por descubrimiento es un método donde lo esencial es obtener provecho de las experiencias de otros para no perder tiempo o para no desfallecer al intentar resolver los problemas, en este caso, apunta que el uso del método de descubrimiento “se reduce a la imposición de una secuencia instructiva estructurada, con el fin de obtener una secuencia relativamente carente de guía, a la cual el individuo agrega su propia estructura (p. 28)

El aprendizaje como procesamiento de información para Gagné (1979), “el aprendizaje es un cambio en las disposiciones o capacidades humanas, que persiste durante cierto tiempo y que no es atribuible solamente a los procesos de crecimiento”. (p. 2).

El procesamiento de información defiende la interacción de las variables del sujeto y las variables de la situación ambiental en la que está inmerso, ya no es un

sujeto pasivo y receptivo (conductismo), ahora se transforma en un procesador activo de la información.

En este enfoque se concibe al ser humano como procesador de información basándose en la aceptación de la analogía entre la mente humana y el funcionamiento de las computadoras. Para ello indaga cómo se codifica la información, transforma, almacena, recupera y se transmite al exterior.

Los principios de la teoría de Gagné (1979, p. 230) se basan en el modelo de procesamiento de información. El modelo señala que un acto de aprendizaje consta de fases: se inicia con la estimulación de los receptores, posee fases de elaboración interna y finaliza con retroalimentación que acompaña a la ejecución del sujeto, esta estimulación externa (condiciones externas) apoyan los procesos internos y favorecen el aprendizaje.

Sobre el aprendizaje genético–cognitiva Del Carmen (2007) comenta que el aprendizaje se refiere a la adquisición de habilidades, datos específicos y memorización de información. Por lo tanto el aprendizaje sólo se produce cuando el niño posee mecanismos generales con los que se pueden asimilar la información contenida en dicho aprendizaje, aquí la inteligencia es el instrumento del aprendizaje.

El aprendizaje como actividad es un proceso individual que se inicia aún antes del nacimiento y que continúa de por vida y de manera progresiva. El sujeto se involucra integralmente en su proceso de aprendizaje con sus procesos cognoscitivos, sus sentimientos y su personalidad.

El aprendizaje, según Gallego y Badillo (1997, p. 53), es un proceso activo “en el cual cumplen un papel fundamental la atención, la memoria, la imaginación, el razonamiento que el alumno realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas”

Hablamos del aprendizaje como actividad, donde el individuo aprende espontáneamente y su pensamiento está constituido por un juego de operaciones interconectadas, vivientes y actuantes y no por una colección de contenidos, de imágenes, ideas, etc.; y el maestro debe interpretar los contenidos en función de estas operaciones que son la base de las nociones que se propone enseñar.

Gallego y Badillo (1997, p. 54) sostiene que el niño aprende en forma natural basado en el descubrimiento al principio de su vida, es por ello que esos conocimientos perduran, en cambio en la escuela gran parte del conocimiento está tamizado por el docente quien debe motivar al niño al momento de la instrucción.

Cuando el niño aprende a través de sus propias vivencias, de su actividad y más si las situaciones que se le presentan son significativas para él surge el aprendizaje de manera espontánea sin necesidad de motivación extrínseca.

Según Gallego y Badillo (1997)

El aprendizaje activo implica interacción con el medio y las personas que rodean al niño, puede hacerse en forma individual o en grupo y supone cooperación y/o colaboración. Estas interacciones provocan en el niño experiencias que modifican su comportamiento presente y futuro, porque las disposiciones conductuales y el ambiente no son entidades separadas, lo que ocurre es que cada una de ellas determina la actuación del ambiente (p. 71).

Los determinantes personales y el ambiente son potencialidades que no operan a menos que sean activadas. En las interacciones sociales, la conducta de cada individuo regula cuáles aspectos de su repertorio potencial puede expresar y cuáles no. Por su puesto, la conducta no es el único determinante de posteriores acontecimientos, también lo son las limitaciones situacionales, los roles, etc.

Bandura, (1982, p. 59) acota que cuando el sujeto va aprendiendo se hace capaz de realizar transformaciones en su medio a través de una relación dialéctica y a medida que éstas ocurren, el sujeto aprende cada vez más, así las actividades socializadas son positivas sobre las operaciones intelectuales pues producen conflictos, posiciones divergentes y nuevos problemas que deben ser solucionados, lo cual implica que el grupo conserve sus diferencias una vez justificados los puntos de vista de cada integrante.

El aporte sobre el aprendizaje significativo, para Ausubel, (1986, p. 88) es el “aprendizaje en donde el alumno relaciona lo que ya sabe con los nuevos conocimientos, lo cual involucra la modificación y evolución de la nueva información así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje” y según Gallego y Badillo (1997, p. 59), aprender significativamente “consiste en la comprensión, elaboración, asimilación e integración a uno mismo de lo que se aprende”.

El aprendizaje significativo combina aspectos cognoscitivos con afectivos y así personaliza el aprendizaje. En ese sentido Ausubel (1986, p. 286), sostiene que todo el aprendizaje en el salón de clases puede ser situado a lo largo de dos dimensiones independientes: la dimensión repetición-aprendizaje significativo y la dimensión recepción-descubrimiento. En el pasado se generó mucha confusión al considerar axiomáticamente a todo el aprendizaje por recepción (es decir, basado en la enseñanza explicativa) como repetición, y a todo el aprendizaje por descubrimiento como significativo.

En la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, se presupone la disposición del alumno a relacionar el nuevo material con su estructura cognoscitiva en forma no arbitraria (es decir, que las ideas se relacionan con algún aspecto existente en la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición) y si además, la tarea de aprendizaje en sí es

potencialmente significativa tendríamos que cualquiera de los dos tipos de aprendizaje mencionados, pueden llegar a ser significativos.

Sobre el aprendizaje significativo Ausubel (1986) señala tres tipos de aprendizajes, que pueden darse en forma significativa, éstos son:

El aprendizaje de representaciones: Es el aprendizaje más elemental, que se da cuando el niño adquiere el vocabulario. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos al igualarlos con sus referentes (objetos, por ejemplo). El niño primero aprende palabras que representan objetos reales con significado para él aunque no los identifica como categorías. (p. 217)

Aprendizaje de Conceptos: Los conceptos se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades que se designan mediante algún símbolo o signos. El niño, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra "pelota" pueden usarla otras personas refiriéndose a objetos similares. (p. 287)

Los conceptos son adquiridos a través del proceso de formación (las características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, por ejemplo, el niño aprenda el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños) y de asimilación (se produce a medida que el niño usa las combinaciones disponibles en su estructura cognitiva, por ejemplo, el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y texturas y reconocer que se trata de una "pelota").

Para Dale (1997, p. 165) la teoría sociocultural en el paradigma cognitivo se pretende identificar cómo aprende un individuo y el paradigma sociocultural se interesa en el para qué aprende ese individuo, pero ambos enfoques tratan de integrar en las aulas al individuo y al escenario de aprendizaje.

El constructivismo, al igual que las otras corrientes ya estudiadas, presenta distintas formas o clasificaciones, una de ellas considera: las teorías con orientación cognitiva o psicológica y las teorías con orientación social.

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que se basa en el supuesto de que los seres humanos construyen su propia concepción de la realidad y del mundo en que viven, la corriente sociocultural sienta sus postulados en la convicción del rol preponderante que la interacción social tiene en el desarrollo cognitivo.

Dale (1997) sostiene que:

La actividad del sujeto que aprende supone una práctica social mediada, al utilizar herramientas y signos para aprender. De este modo el sujeto que aprende por un lado transforma la cultura y por otro la interioriza. La interiorización o internalización como: “la incorporación al plano individual, intrapsicológico, de lo que previamente ha pertenecido al ámbito de nuestras interacciones con los demás”. (p. 145)

En un primer momento, el individuo depende de los demás; en un segundo momento, a través de la interiorización, adquiere la posibilidad de actuar por si mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar. Es así, como en contextos socio-culturales organizados, toma parte la mediación cultural a través de la intervención del contexto y los artefactos socio-culturales y se originan y desarrollan los procesos psicológicos superiores: la inteligencia y el lenguaje.

En la misma dirección Dale (1997, p. 157) sostiene que la inteligencia es interindividual y cuando el sujeto comienza a socializar con otros se hace interindividual (cualquier función del desarrollo cultural del niño aparece en dos planos: el social y el psicológico), con lo que adquiere y desarrolla las funciones mentales superiores, diferentes a las funciones mentales inferiores que son naturales pues con

ellas nacemos. Este es el punto central de distinción entre las funciones mentales inferiores y superiores, es decir, el individuo no se relaciona sólo en forma directa con su ambiente, sino que puede hacerlo a través de la interacción con los demás individuos. Es posible que al hacerlo modifique algunas de sus destrezas o habilidades y con ello puede modificar su estructura cognitiva.

Hemos resaltado aquí tres de los conceptos fundamentales en la teoría de Vygotsky: la mediación, la interiorización y las funciones mentales. La zona de desarrollo próximo: No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Al respecto Dale (1997, p. 90) citando a Vigotsky (1956) sostiene que este potencial de aprendizaje (inteligencia potencial), se encuentra presente en los aprendices que con la ayuda de sus maestros y algunas herramientas externas, como las nuevas tecnologías, tendrán la posibilidad de construir herramientas internas para aprender, así, la zona de desarrollo próximo define funciones que todavía no han madurado pero están en proceso.

Como el conocimiento y la experiencia de los demás posibilitan el aprendizaje del individuo; entonces debemos procurar que las interacciones con ellos sean ricas y amplias.

Para Dale (1997, p. 96) “La zona de desarrollo próximo, en consecuencia, está determinada socialmente. Aprendemos con la ayuda de los demás, aprendemos en el ámbito de la interacción social y esta interacción social como posibilidad de aprendizaje es la ZDP”

Asimismo, Hernández, (2006, p. 78) “La ZDP es una metáfora en doble sentido: porque aglutina las tesis centrales de la teoría sociocultural vigotskiana y porque

resume su planteamiento relativo a las relaciones entre cultura, educación y desarrollo psicológico”.

Para terminar reiteramos, la inteligencia es producto del aprendizaje y se desarrolla en un contexto social y cultural determinado y como tal es un sistema abierto y regulable, donde a través de la mediación adecuada de los adultos se desarrolla el aprendizaje potencial de los niños.

A decir de Hernández, (2006, p. 62) el modelo de Logros de Aprendizaje se fundamenta en la formación integral del ser -“personalidades responsables y libres”, en la cual, se contempla: el “saber” como conocimiento teórico o científico -episteme-; el “saber hacer”, como conocimiento práctico -praxis-; y el “saber ser” como conocimiento prudente de su acción.

Para el desarrollo y la evidencia de estos niveles de conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, se aplica el Modelo de Logros de Aprendizaje.

En el enfoque aquí tratado sobre los Logros de Aprendizaje como acción eficiente- es necesario insistir en la formación de la inteligencia y la voluntad, facultades superiores humanas, en cuanto que la acción profesional conlleva la interrelación del saber teórico y el saber práctico, y su implicación ética, saber prudencial; que en definitiva será “el ejercicio responsable de la libertad de la persona humana”.

Relación entre las dos variables: El uso de las tecnologías de la información y la comunicación y logro de aprendizaje.-la motivación es la fuerza que nos mueve a realizar actividades por lo tanto es muy importante en las actividades pedagógicas que realizan los docentes, ya que los estudiantes motivados aprenden con mayor rapidez y eficiencia, mientras la falta de motivación es uno de las primeras causas de deterioro

del aprendizaje en los estudiantes y es uno de los problemas más graves del aprendizaje.

Por lo expuesto se propone analizar la relación entre el uso de las TICs y el logro de aprendizaje, como prevención de problemas de aprendizaje que podría surgir durante las actividades pedagógicas.

En la presente investigación se consideró dos dimensiones: comprensión de información e indagación y experimentación. (Minedu OTP, 2010, p. 8).

La dimensión **comprensión de información** es la capacidad que permite comprender analizar los hechos, conceptos, principios científicos y tecnológicos e internalizar diversos procesos biológicos, químicos y físicos que se dan en la naturaleza, mediante la investigación.

Para el Ministerio de Educación según su libro Orientación técnico pedagógico (OTP). (2010, p. 8) la comprensión de información se refiere a: hechos y conceptos científicos, teorías y leyes (principios), que rigen el comportamiento de los diversos procesos y cambios asociados a los problemas actuales de interés social, en las cuales estén implicados valores de utilidad práctica e inmediata, que sirvan para interpretar mejor la realidad, lo cual supone la adquisición de una alfabetización científica. Para hacer efectiva esta competencia en el área se plantea un conjunto de capacidades, conocimientos y actitudes.

Para hacer efectiva esta capacidad del área en el Diseño curricular nacional se plantea el desarrollo de capacidades específicas tales como; identificar procesos cognitivos usados en la metodología científica, describir eventos científicos y tecnológicos, discriminar ideas principales, secundarios y complementarios, analizar el rol de los científicos, inferir resultados basados en la experimentación, interpretar variables de una investigación, evaluar estrategias meta cognitivas para comprender la información.

Sobre la dimensión **Indagación y experimentación** el OTP (2010),

Es la capacidad humana que contribuye al desarrollo del pensamiento sistemático, orienta a la investigación experimentación y plantea soluciones razonables a un problema. A través de la indagación se desarrolla el pensamiento crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipos que permiten optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender. (p. 20)

Por lo tanto esta dimensión se da a partir de procesos naturales, tecnológicos y ambientales, para desarrollar el pensamiento científico con sentido crítico, el manejo de instrumentos y equipos que permiten optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender, donde se incluye el manejo y uso adecuado de los instrumentos y equipos en experimentos concretos, que implica la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de las cantidades obtenidas de una manera clara y precisa, procurando que el estudiante se ejercite en el dominio de las capacidades y actitudes positivas hacia el estudio de las ciencias, consolidando sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos. Para hacer operativa, se plantea el desarrollo de capacidades tales como: observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar ,interpretar, descubrir, proyectar, diseñar, construir, utilizar, evaluar, etc.

Según el DCN (2009, p. 13), con la indagación y experimentación se pretende iniciar a los estudiantes en el campo de la investigación y experimentación para desarrollar el pensamiento científico, manejar instrumentos y equipos que permiten optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender. Para efectivizar esta capacidad del área, en el Diseño curricular se plantea el desarrollo de las capacidades específicas tales como; observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar, interpretar , descubrir, proyectar, diseñar, constituir, utilizar y evaluar.

Estas capacidades se pueden lograr mediante estrategias didácticas que impliquen procesos desde la planificación de actividades experimentales para contrastar y formular hipótesis para realizar predicciones, hasta la elaboración de conclusiones o generalizaciones, para tomar decisiones fundamentadas y poder aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas.

Por otra parte, se hace referencia la importancia de la seguridad en el laboratorio y al logro de habilidades técnicas mediante el manejo y el uso adecuado de instrumentos y equipos en experimentos concretos, que impliquen la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de cantidades obtenidas de manera clara y precisa, con tendencia que el alumno se ejercite en el diseño y ejecución de proyectos y consolide sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.

Según el OTP (2010)

Indagación y experimentación es una competencia propia del área, asociada a la exploración del mundo natural o material. Implica determinar el objeto de estudio, formular hipótesis, experimentar, conjeturar y hacer descubrimientos, con el fin de desarrollar el pensamiento científico. Para hacerla operativa, se plantea el desarrollo de capacidades, tales como observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseñar, construir, evaluar, etc. (p. 34).

La dimensión indagación y experimentación hace referencia que para su desarrollo se aplica el campo natural o artificial como el laboratorio, instrumentos, maquetas y a partir de ello desarrollar capacidades y habilidades científicas.

Según OTP (2010)

Las estrategias en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, se prioriza la indagación científica como estrategia en cada nivel y en cada dominio de la ciencia, los estudiantes deben tener la oportunidad de utilizar la indagación científica y desarrollar la capacidad de pensar y actuar de manera autónoma. Esto incluye formular preguntas, planificar y conducir investigaciones, utilizar herramientas y técnicas apropiadas para recolectar datos, producir pensamiento lógico y crítico acerca de las relaciones entre evidencia y explicación, construir y analizar explicaciones alternativas, y comunicar argumentos científicos. (p. 45)

En todas estas actividades tendrán la oportunidad de moldear sus experiencias acerca de la práctica de la ciencia, las reglas del pensamiento y el conocimiento científico.

Para el desarrollo de los criterios del área se aplica diversas estrategias como el desarrollo del pensamiento científico a través investigaciones, utilizar instrumentos y técnicas apropiados para recolectar datos y producir el pensamiento lógico acerca de las relaciones entre evidencias y explicación.

A continuación se menciona algunas estrategias que se desarrollan en el área de ciencia tecnología y ambiente:

Trabajo de investigación.

Trabajos de campo

Prácticas en el laboratorio

Elaboración de proyectos y simuladores

Uso de organizadores visuales.

Uso de las TIC.

Aprendizaje basado en problemas.

Lecturas científicas.

Elaboración de maquetas, esquemas, cuadros estadísticos, etc.

Resolución de ejercicios matemáticos. (p. 43)

Una de las pautas generales para la indagación según el OTP (2010, p. 52) Los estudiantes deben establecer situaciones problemáticas y, luego, determinar los métodos, materiales y datos que coleccionarán. Hay que motivarlos y estimularlos a emplear los procedimientos de recolección de datos y a compartir información entre los grupos. Los estudiantes producirán reportes orales o escritos para presentar los resultados de sus indagaciones. Estos reportes y discusiones deben ser frecuentes. Se deberá evitar un enfoque rígido de la investigación e indagación científica, y no abocarse solo a un cierto “método científico.

Finalmente, se debe propiciar en los estudiantes el desarrollo de habilidades creativas para presentar su comprensión del mundo, involucrándolos en frecuentes actividades de indagación.

Las pautas generales para el desarrollo de la indagación nos indica que el método que se aplica no debe ser tan rígido y no solo aplicar el método científico como una regla, por lo contrario trabajar con diversas situaciones donde el estudiante despierte sus curiosidades.

Capacidades necesarias para la realización de un estudio científico: según OTP. (2010, p. 53) consiste en identificar preguntas que pueden ser contestadas mediante la investigación. Los estudiantes deben desarrollar la habilidad de formular y reformular preguntas, la misma que implica la capacidad para clarificar dichas preguntas y dirigirlas hacia objetos o fenómenos que, en este caso, pueden ser descritos, explicados o predichos por investigaciones científicas. Los estudiantes deben desarrollar la habilidad de identificar sus preguntas con las ideas y conceptos científicos, y con las relaciones cuantitativas que guían su investigación.

Para diseñar y conducir una investigación según el OTP (2010, p. 53) los estudiantes deben desarrollar capacidades tales como observación sistemática,

medición adecuada e identificación y control de variables, además de capacidades/habilidades que permitan aclarar las ideas que guían su investigación. Deben entender cómo comparar dichas ideas con el conocimiento científico sobre el tema. Asimismo, deben aprender a formular preguntas, diseñar investigaciones, ejecutar investigaciones, interpretar datos, utilizar evidencia para generar explicaciones, proponer explicaciones alternativas y criticar explicaciones y procedimientos. Utilizar herramientas y técnicas adecuadas para recolectar, analizar e interpretar datos. Las técnicas y herramientas, incluidas las matemáticas, serán elegidas de acuerdo con el tipo de pregunta que se pretenda contestar y con el diseño experimental. Deben utilizarse recursos informáticos para coleccionar, resumir y presentar evidencia. Los estudiantes deben saber acceder, agrupar, guardar, recuperar y organizar datos, utilizando programas diseñados para estos fines. La indagación puede ser aplicada como parte de las estrategias para la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Para el desarrollo de una investigación el Ministerio de educación nos sugiere trabajar desarrollando capacidades como observación, medición identificación, control de variables, comparar dichas ideas con el conocimiento científico, formular preguntas, diseñar investigaciones y ejecutarlos.

Según OTP. (2010, p. 39) la sesión de aprendizaje comprende un conjunto de interacciones intencionales y organizadas entre el docente, los estudiantes y el objeto de aprendizaje. Forma parte de una programación de mayor alcance: la unidad didáctica Las sesiones de aprendizaje se planifican y se ejecutan de acuerdo con el estilo de cada docente. No hay fórmulas ni rutas establecidos. Los momentos de la sesión son referenciales y dinámicos; no son estáticos sino recurrentes, por lo que no se plantea momentos definidos, tales como motivación, problematización, etc. Los elementos básicos son: Aprendizaje esperado, secuencia didáctica, evaluación y tiempo.

Para el desarrollo de las dimensiones se planificó en las sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta los momentos establecidos como son: aprendizaje esperado, secuencia didáctica, evaluación y tiempo.

En el fascículo OTP (2010, p. 57) la evaluación de aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente tiene como propósito determinar si se está desarrollando las capacidades relacionadas a Comprensión de Información e Indagación y experimentación, con el fin de aplicar los mecanismos necesarios para que el proceso de aprendizaje mejore. También se persigue verificar si se están desarrollando las actitudes previstas. La evaluación debe ser permanente, de tal modo que identifique en el momento oportuno donde están los vacíos o dificultades, para aplicar los mecanismos que permiten mejorar el proceso. La evaluación evita el fracaso.

La evaluación es un medio para verificar si lo que se aplica está siendo percibido por los estudiantes, esto debe ser permanente y oportuno para identificar vacíos y permite mejorar el proceso.

Según OTP (2010, p. 78) la evaluación del aprendizaje se realiza por criterios e indicadores. Los criterios constituyen las unidades de recojo de información y de comunicación de resultados a los estudiantes y familias. Los criterios se originan en las competencias, los criterios de evaluación son: Comprensión de información, Indagación y experimentación y actitud frente al área.

El área de ciencia tecnología comprende tres criterios: comprensión de información, indagación y experimentación y actitud frente al área a través de estos criterios se establece las planificaciones y las evaluaciones.

Según OTP (2010, p. 32) Los indicadores son rasgos, características cualitativos de una conducta, un producto un proceso. “Los indicadores dan origen a las preguntas que se plantean en cada instrumento de evaluación. Para cada indicador se puede

generar uno o más preguntas o reactivos que serán coherentes con la intencionalidad del indicador.

Los indicadores nos indican las características del producto, del proceso de una actividad realizada o una capacidad desarrollada, la cantidad puede variar de acuerdo al instrumento.

Los instrumentos de evaluación es una herramienta destinada a documentar el desempeño de una persona, verificar los resultados obtenidos (logros) y evaluar los productos obtenidos de acuerdo a un parámetro.

Según OTP (2010, p. 81) los instrumentos de evaluación se seleccionan de acuerdo con el criterio que deseamos evaluar así como para el criterio de comprensión de información el instrumento puede ser: prueba objetiva, fichas de análisis o prueba de desarrollo. Para el criterio de Indagación y experimentación el instrumento de evaluación puede ser: lista de cotejo, ficha de observación e informas.

Los instrumentos de evaluación son donde se plasman las preguntas con sus respectivos ítems y nos sirve de tal manera para el recojo de información, se cuenta con una variedad de diseños y aplicaciones.

En el DCN (2009, p. 53) nos muestra la escala de calificación de los aprendizajes que en la EBR secundaria e como sigue: La escala de calificación de 20 a 18 es cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas, 17 a 14 es cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado, 13 a 11 es cuando el estudiante está en camino a lograr los aprendizajes previstos, para el cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo y de 10 a 00 es cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita

mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

1.3. Justificación

Importancia Teórica

En el aspecto práctico el estudio es relevante, porque el uso de las TICs 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 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.

También es importante, porque a las tecnologías de información y comunicación, se le atribuye un gran potencial para favorecer el progreso de los estudiantes y de los profesores, si son utilizados en forma apropiada, dependerá del modelo pedagógico utilizado por el profesor en el proceso de enseñanza y aprendizaje: modelo transmisivo y/o modelo constructivista.

Importancia metodológica

En el **aspecto metodológico** cobra importancia en la medida que se pretende aportar con instrumentos validados y establecidos su confiabilidad a través del método de Alpha de Cronbach, por lo que se podría utilizar en otros espacios de investigación a nivel educativo, del mismo modo se articula el aprendizaje del área de ciencias sociales con formas de medición a través de operacionalización de variables que podrían utilizarse como matriz en la estructura curricular en la carrera profesional de Administración.

Importancia teórica

En el aspecto teórico se pretende contribuir con la presente investigación, porque nos permitirá poder determinar la relación del uso de las TICs en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, mediante la utilización de los conocimientos

científicos como la Teoría del Procesamiento de la Información de Gagné (1979) la Teoría de Ausubel (1986) y el planteamiento de Rodríguez (2009), haciendo hincapié a la importancia de la aplicación de estrategias innovadoras hacia el mejoramiento de la calidad educativa que sirvan como alternativa en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, del área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

1.4. Problema de investigación

La ciencia y la tecnología hoy en día se encuentran en una etapa de revolución de la informática y en el campo de la educación exige más preparación en el contexto tecnológico. En esta preparación debemos tener en cuenta los problemas, las dificultades a la que se va a enfrentar, las causas y alternativas de solución.

Con la aplicación de la informática en la educación las tendencias se orientan hacia un aprendizaje auto dirigido, donde predomine el diálogo. El estudiante será impulsado a la búsqueda de nuevos conocimientos, vive sus experiencias y ellas constituyen un elemento válido en el contexto de los problemas docentes a que se ve abocado. El estudiante siente motivación, necesidad y satisfacción por lo que aprende, el patrón de aprendizaje puede adaptarse a sus características y necesidades a partir de un marco común.

El sistema de conocimientos y habilidades que deben tener los integrantes de la sociedad actual y futura conlleva a una estrategia que tendrá que estar muy ligada a la informática y prácticamente no se puede pensar en el mundo de hoy sin informática y la manipulación de la información en relación a las TIC.

Se hace una prioridad sustancial ayudar a los alumnos a cimentar la conciencia hacia sí mismo, a conocer nuevas formas de conservación de su salud e identificar los nuevos peligros ambientales, a conocer nuevos conceptos de contaminación, sobre nuevos inventos y el avance de la tecnología, todos estos contenidos en concordancia de logro de sus competencias, capacidades de acuerdo al diseño curricular nacional de los problemas que surgen de contenidos no tratados.

Las dificultades mencionadas se pueden superar creando en los educandos la conciencia ambiental, el cuidado de sí mismo y de su medio así como ayudándolo a reconocer que él puede intervenir de manera positiva en su ambiente, todo esto conociendo y teniendo noción de los contenidos cognitivos proporcionados en clase modelo para cumplir con lo expresado e ir introduciendo poco a poco con confianza y responsabilidad esos saberes.

En este contexto la institución educativa San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores, cuenta con un aula de cómputo, implementado con computadoras modernos, tecnología que se viene utilizando para el aprendizaje operativo de las máquinas y procesos lógicos de programas; el módulo de cómputo cuenta con los equipos e instalaciones para el servicio de internet recurso técnico que no se aprovecha adecuadamente para extraer información, colateralmente se puede instalar programas de software, para implementar y reforzar los aprendizajes de Ciencia tecnología y ambiente; 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. De allí nuestra preocupación por volcar una experiencia que permita transformar el sistema de enseñanza con los estudiantes de educación secundaria, a fin de coadyuvar a nuestro sistema educativo nacional.

Los estudiantes del VII ciclo son adolescentes que están experimentando diversos cambios biológicos y psicológicos en su organismo y entorno social, en concreto son adolescentes entre los 13 – 16 años de edad. De 30 estudiantes por aula solo 6 o 9 estudiantes comprende lo que se imparte (analiza, clasifica, generaliza, elabora etc.) sin embargo el mayor número de estudiantes les cuesta trabajo concentrarse, debido a que no reciben apoyo del entorno familiar por el tipo de compromiso laboral que desempeña sus padres o por que presentan alguna dificultad en el logro de aprendizajes.

Los estudiantes se caracterizan por adaptarse con facilidad a la tendencia extranjera copiando su estilo de vestir, el corte de cabello, la música etc., son

estudiantes que se preocupan por cosas personales y las académicas los ubica en el segundo lugar, exhiben una conducta desorganizada prefieren actividades manuales en el aprendizaje y se preocupa por su apariencia personal, consumen grandes cantidades de comidas no apropiados, exhiben conductas erráticas, son de carácter violento, se ofenden con facilidad y son sensibles a las críticas, buscan la aceptación de los adultos, algunos muestran actitudes rebeldes ante sus padres, usan a sus compañeros y a los medios de comunicación como modelos para sus normas de conducta

1.4.1. Problema general.

¿Qué relación existe entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016?

1.4.1. Problemas específicos

¿Qué relación existe entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016?

¿Qué relación existe entre el procesamiento de la información y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016?

¿Qué relación existe entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016?

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

Existe relación directa y significativa entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

1.5.2. Hipótesis específica

Existe relación directa y significativa entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Existe relación directa y significativa entre el procesamiento de la información y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Existe relación directa y significativa entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

1.6.2. Objetivos específicos

Determinar la relación que existe entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Determinar la relación que existe entre el procesamiento de la información y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Determinar la relación que existe entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

II. Metodología

2.1. Variables

Variable 1: Uso de las TICs.

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. (Rodríguez, 2009, p. 18).

Variable 2. Logro de aprendizaje.

Según el Minedu (2009) en el Diseño Curricular Nacional (2009, p. 52) el logro de aprendizaje es alcanzar determinadas capacidades, conocimientos y actitudes en cada grado, competencias en cada ciclo y cada nivel educativo. En tal sentido, se considera que el logro de aprendizaje hace referencia a las metas conceptuales y/o procedimentales establecidas en cada área del conocimiento, en cada asignatura del Plan de estudio, y que hace parte del proceso establecido en las mismas para el desarrollo intelectual del estudiante. En el área de CTA, se consideró las dimensiones: comprensión de información e indagación y experimentación.

2.2. Operacionalización de las variables

Variable Uso de las Tics: Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que se utilizan con criterios pedagógicos para mejorar u optimizar los procesos de la información y comunicación, donde los estudiantes y docentes acceden, crean, recrean, producen y comparten conocimientos. La integración de las TIC en el aprendizaje, potencian el desarrollo de capacidades, valores y actitudes, permiten la mejora de la calidad educativa.

Variable Logro de aprendizaje: De acuerdo con Mejía (2007, p. 113) operacionalizar una variable significa descomponer de un todo en sus partes, en este caso el Logro de aprendizaje en el área de CTA y sus dimensiones comprensión de información e indagación y experimentación con el propósito de mediar o conocer a profundidad las implicancias del objeto del conocimiento, para ello debe reconocerse su función, estructura y la utilidad básica.

Tabla 1

Dimensiones e indicadores de la variable: Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Dimensiones	Indicadores	Ítems/ Índices	Escala	Nivel Rango
I. Uso de la tecnología	1.1. Describe las cualidades de las TIC para el aprendizaje	1, 2, 3, 4,	INDICES: Siempre Casi siempre Casi nunca Nunca	Deficiente
	1.2. Analiza la importancia pedagógica del uso las TICs	5, 6, 7, 8		24 - 47
II. Procesamiento de información	2.1. Incorpora el uso de las TICs en las diferentes etapas de diversificación curricular del área	9, 10, 11, 12		Poco eficiente
	2.2. Diseña recursos multimedia para el proceso de enseñanza y aprendizaje	13, 14, 15, 16		48 - 71
III. Presentación de resultados	3.1. Evalúa y valora el uso adecuado de las TICs para el logro de capacidad del área	17, 18, 19, 20	72 - 96	Eficiente
	3.2. Propone los cuidados que hay que tener en el uso de las TICs.	21, 22, 23, 24		

Variable: Logro de aprendizaje.

Tabla 2

Operacionalización de la variable Logro de aprendizaje

Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel / rango
Comprensión de Información	Interpreta fenómenos, hechos, procesos, cotidianos a partir de principios científicos, teorías y leyes	1, 2, 3, 4	0-3	00 – 10 Inicio
			4-6	11 -14 Proceso
	Analiza los procesos de cambios físicos, químicos y biológicos	5, 6, 7, 8	7-10	15 -20 Logrado
Indagación y Experimentación	Utiliza el lenguaje químico	9, 10		
	Observa fenómenos, objetos, organismos, cambios y transformaciones	11, 12, 13, 14	0-3	00 – 10 Inicio
			4-6	11 -14 Proceso
	Explora, manipula, selecciona y usa materiales en forma adecuada	15, 16, 17	7-10	15 -20 Logrado
Organiza y registra información relevante	18, 19, 20			

Fuente: Elaborado para el estudio

En la medición de los niveles de logro de aprendizaje de estudiantes en el marco de los procesos de evaluación, para ello, la variable se organizó en dos dimensiones seis indicadores y 20 ítems, se medirá con una puntuación mínima de 0 y puntuación máxima de 20 según determina el ministerio de educación en su evaluación vigesimal

2.3. Metodología

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 75) el estudio se llevó a cabo bajo el enfoque cuantitativo con el propósito de evaluar a nivel de conductas observables mediante la aplicación del instrumento diseñado para el estudio.

La presente investigación se realizó siguiendo los lineamientos dado por el método hipotético deductivo en el cual se aplicó el diseño propuesto por el autor del presente estudio, se administró pruebas validadas y la obtención de los datos son directos con resultados concluyentes y se captó la apreciación de los elementos muestrales, donde, todas las informaciones obtenidas fueron atendidas de acuerdo a un enfoque cuantitativo, ya que nuestros datos son numéricos y sometidos a configuraciones estadísticas para el análisis respectivo, buscando establecer las características de las relaciones entre las variables.

2.4. Tipo de investigación

El tipo de estudio es sustantivo

El presente estudio obedece a una investigación no experimental; porque es “una investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes”. (Kerlinger, 2002, p. 78) y descriptiva porque “están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales” (Hernández Fernández y Baptista, 2010, p. 367).

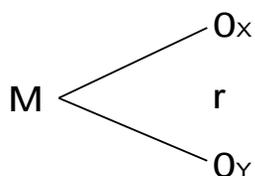
En el mismo sentido es investigación descriptiva, correlacional en la medida que las descripciones están a nivel de las percepciones de las variables por los encuestados, dado que el alcance busca establecer la real dimensión que afectan entre sí. También se intenciona establecer una relación lineal o directa en las variables.

2.5. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental, de corte transversal, descriptivo. Se denomina no experimental porque no se realizara experimento alguno, no se aplicará ningún tratamiento o programa, es decir, no existirá manipulación de variables, observándose de manera natural los hechos o fenómenos, es decir tal y como se dan en su contexto natural.

Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 213) sobre el corte transversal señalan: “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede”. El Diseño del estudio es no experimental y transversal o transaccional.

El presente estudio, es de diseño descriptivo correlacional, que según Hernández Fernández y Baptista (2010), “busca la relación entre una o más variables” y obedece al siguiente esquema:



Dónde:

M: Unidades de análisis o muestra de estudios.

O1: Observación de la variable Uso de las TICs

O2: Observación a la variable Logro de aprendizaje

R. Coeficiente de correlación

2.6. Población y muestra

La población

Está constituida por 180 estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria conformado por estudiantes del tercer, cuarto y quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores correspondiente a la UGEL 01.

Muestra

De acuerdo con Hernández y otros (2010) la muestra es una parte representativa de la población, por ello considerando que la población estuvo conformada por los estudiantes del VII Ciclo. En un primer momento la intención es establecer la cantidad total de participantes en el estudio, para lograr este cometido se obtendrá utilizando el siguiente cálculo estadístico:

$$n = \frac{Z^2 p * q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 p * q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(180)}{(0.05)^2 (180 - 1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 122$$

Dónde:

n: es el tamaño de la muestra

Z: es el nivel de confianza: 1.96

p: es la variabilidad positiva: 50%

q: es la variabilidad negativa: 50%

N: es el tamaño de la población

e: es la precisión o error: 5%

Fracción de afijación: $f = \frac{122.8}{180} = 0.682$

Tabla 3

Distribución de la muestra de estudios

Nº	Grado	Característica			Total Muestra
			Total	Afijación	
1	Quinto año	Directa	36	0.682	24
2	Cuarto año	Directa	83	0.682	57
3	Tercer año	Directa	61	0.682	41
Total			180	0.682	122

El tamaño muestral quedó establecido en 122 participantes.

Criterios de selección de muestra:

Para la determinación de la muestra se eligió mediante el procedimiento de sorteo hasta completar el número de cupos por cada turno en la misma todos tuvieron la oportunidad de pertenecer al grupo de muestra.

Sin embargo se consideraron los siguientes aspectos de inclusión:

Estudiantes que no disponían de tiempo necesario para responder el cuestionario.

Estudiantes que no se encuentran en total disposición y uso del portal

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada para la primera variable es la encuesta, que permite la recolección de datos por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso, Se emplea para investigar hechos o fenómenos de forma general y no particular.

El instrumento fue un cuestionario que permite la recolección de las percepciones respecto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como el reporte del aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Instrumentos.

Cuestionario tipo Likert del Uso de las TICs

El cuestionario consta de 24 ítems cada uno, dividido en sus respectivas variables y dimensiones, y cuyos índices tienen los siguientes valores:

- (4) Siempre
- (3) Casi siempre
- (2) Casi nunca
- (1) Nunca

Tipo de administración

El cuestionario fue administrado en forma colectiva en tres grupos (aulas).

Forma de aplicación

Se les entrega el protocolo que tiene los datos de identificación y los 24 ítems, pero éstas no se les leen sino que ellos deben leerlas en silencio y luego marcar con un aspa "X", la respuesta que más se acerca a lo que piensan.

Tiempo de administración

El tiempo de administración del instrumento fue de 35 minutos para cada grupo.

Confiabilidad

Asimismo, se estableció la confiabilidad del instrumento de la primera variable, uso del TICs mediante la aplicación de una prueba piloto a un grupo de veinte (20) sujetos que no formaron parte de la muestra, pero que presentaban las mismas características. Con estos resultados se calculó el Alpha de Cronbach, el cual arrojó $\alpha = 0,841$ que permitió indicar que la escala presenta un índice de confiabilidad y en consecuencia que el instrumento es confiable.

Tabla 5

Confiabilidad del instrumento uso de las tecnologías de la información y la comunicación

<i>Uso de las tecnologías de la información y la comunicación</i>	
<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
,841	24

Validación por juicio de expertos

Para la validación de los instrumentos se acudió a expertos con la finalidad de obtener la confiabilidad de los procedimientos de recolección de datos y se contó con la participación de los Doctores Freddy Ochoa Tataje, Seminario L. Huamán Quispe y Percy Ríos Lujan en metodología de la investigación, en Desarrollo Institucional quienes aportaron sobre los lineamientos metodológicos y estructuración de los ítems, precisando sus observaciones para las correcciones del caso.

Tabla 4

Reporte del consolidado de Juicio de Expertos

Nº	Experto	Dictamen	Porcentaje
1	Dr. Freddy Ochoa Tataje	Aplicable	95%
2	Dr. Seminario L. Huamán Quispe	Aplicable	95%
3	Dr. Percy Ríos Lujan	Aplicable	95%

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de la tabla anterior, se infiere que la ponderación general del instrumento, en base a la opinión oportuna, de los expertos consultados, da un promedio del 90%; que en la Escala con la que se ha trabajado en la presente investigación, calificaría como Muy Bueno Por lo que se considera aplicable al Grupo Muestral.

Instrumento para determinar el logro de Aprendizaje del Área de CTA.

El instrumento a utilizarse es el cuestionario (prueba objetiva) porque nos permite estandarizar y uniformar el recabado de la información. Este instrumento se elaboró en base a las dimensiones e indicadores de la variable dependiente logros de aprendizaje con el propósito de aumentar el interés por las ciencias naturales y a la vez aumentar aprobados en las actas finales del periodo académico.

Ficha Técnica

Autoras: Br. Omara Rocío Sartori Millares y Br. María Julia Yaya Kuba

Objetivo: recolectar datos del logro de aprendizaje.

Administración: El instrumento se aplica de manera individual a cada participante después de cada sesión de aprendizaje.

Estructura: El instrumento está compuesto por dos dimensiones cada dimensión es evaluada por 20 ítems, siendo evaluado como:

Respuesta correcta 1 puntos. Respuesta incorrecta 0 puntos.

Los niveles que alcanza corresponden a la estructura de evaluación vigesimal emanada por el Ministerio de Educación alcanzando lo siguiente:

Inicio: de 00 a 10 cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Proceso de 11 a 14 cuando el estudiante está en camino a lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.

Logrado: de 15 a 20 cuando un estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previsto en el tiempo programado

Validez

El instrumento se validó mediante el uso de la técnica de juicio de expertos, la calidad del test. Para esta investigación los ítems del instrumento se adaptaron a la realidad del estudio.

Para comprobar la validez del cuestionario se realizó los análisis que son:

Análisis de contenidos.

Análisis de los ítems

Validez de contenido a través del juicio de expertos.

El instrumento de investigación fue sometido a la opinión de expertos a quienes se consultó la validez y aplicabilidad; para ello se les entregó un formato de validación, donde emitieron sus opiniones acerca del contenido del instrumento. Sus opiniones y sugerencias fueron tomadas en cuenta para modificar el instrumento y elaborar la

versión definitiva del mismo quienes dictaminaron una opinión oportuna y favorable, esto se aprecia en el siguiente cuadro.

Tabla 5

Validez de contenido por juicio de expertos.

Nº	Apellidos y Nombres	Cualitativa	Cuantitativa
1	Dr. Freddy Ochoa Tataje	Bueno	95%
2	Dr. Seminario L. Huamán Quispe	Bueno	95%
3	Dr. Percy Ríos Lujan	Bueno	95%

Confiabilidad

Para la confiabilidad del instrumento de la segunda variable se aplicó la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson Kr20, los instrumentos son de caja dicotómica de ítems (Respuesta correcta = 1 y Respuesta incorrecta = 0), se aplicó a una muestra piloto de 20 alumnos, cuyas características son similares a la muestra en investigación.

Una vez obtenido los puntajes totales se procedió a ordenar a los estudiantes en dos grupos, conocido también como bisección. Una vez ordenado los datos se obtuvo los resultados de desviación estándar, el promedio y la varianza de cada uno de los ítems de los test de investigación, finalmente para obtener el coeficiente de cada uno de los test se aplicó la fórmula de Kuder Richardson Kr20.

K	El número de ítems del instrumento
Spq	Sumatoria de la varianza individual de los ítems
S_T^2	Varianza total de la prueba
Kr 20	Coeficiente de Kuder Richardson

Estadísticos de fiabilidad: Prueba objetiva: comprensión de información e indagación y experimentación.

Resultados estadísticos de fiabilidad: Prueba objetiva

Tabla 6

Índice de confiabilidad del instrumento

Kuder Richardson Kr 20	Nº de encuestados
0,81	20

Fuente: Microsoft Excel 2007

Interpretación: El instrumento de investigación para el pre test y pos test es medido por Kr 20, el coeficiente obtenido es de 0,81, lo cual permite decir que el test en su versión de 20 ítems tiene “Confiabilidad”.

2.8. Método de análisis de datos

Estadística descriptiva

Los resultados que se obtuvieran por medio del instrumento de recolección de información, fueron tabulados en tablas con cifras absolutas y relativas correspondientes al número de respuestas absolutas obtenidas procediendo a la interpretación de todas las tablas relacionadas con la percepción del Uso de las TICs y logro de aprendizaje.

Estadística inferencial

Para la prueba de hipótesis se ha utilizado la prueba de datos obtenidos de las dos variables (Uso de las TICs y Logro de Aprendizaje) se han categorizados construyendo cada hipótesis establecida. La prueba estadística no Paramétrica fue utilizada como prueba de significación ya que los datos se expresaron en frecuencia en términos de porcentajes.

Nivel de significación

Para los cálculos estadísticos a partir de los datos de las muestras se ha utilizado un nivel de significación de 0,05. Asimismo se realizó la prueba de correlación, en la medida que los objetivos e hipótesis de investigación así lo determinan, por ello se

hace necesario el establecimiento del coeficiente de correlación rho de Spearman, esto en razón a las variables cualitativas categóricas.

En estadística, el coeficiente de correlación de Spearman, ρ (ro) es una medida de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular ρ , los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden. El estadístico ρ viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde D es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de $x - y$. N es el número de parejas.

2.9. Aspectos éticos

Para el estudio se toma en cuenta lo siguiente:

Respeto a las fuentes bibliográficas citando a su autoría así como la transcripción tácita de las citas sin manipulación deliberada.

Los resultados se comunicarán de manera reservada solo con el fin de sugerir mejoramiento según solicitud de los interesados

III. Resultados

3.1. Análisis descriptivo de las variables

Para la presentación de los resultados, se asumirán las puntuaciones de la variable cultura organizacional y compromiso organizacional según personal de la Dirección de Salud, para la presentación de los resultados se procederán a la presentación de niveles y rangos de la variable para el proceso de interpretación de los resultados

Tabla 7

Niveles del Uso de las TICs según estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deficiente	26	21,3	21,3	21,3
Poco eficiente	88	72,1	72,1	93,4
Eficiente	8	6,6	6,6	100,0
Total	122	100,0	100,0	

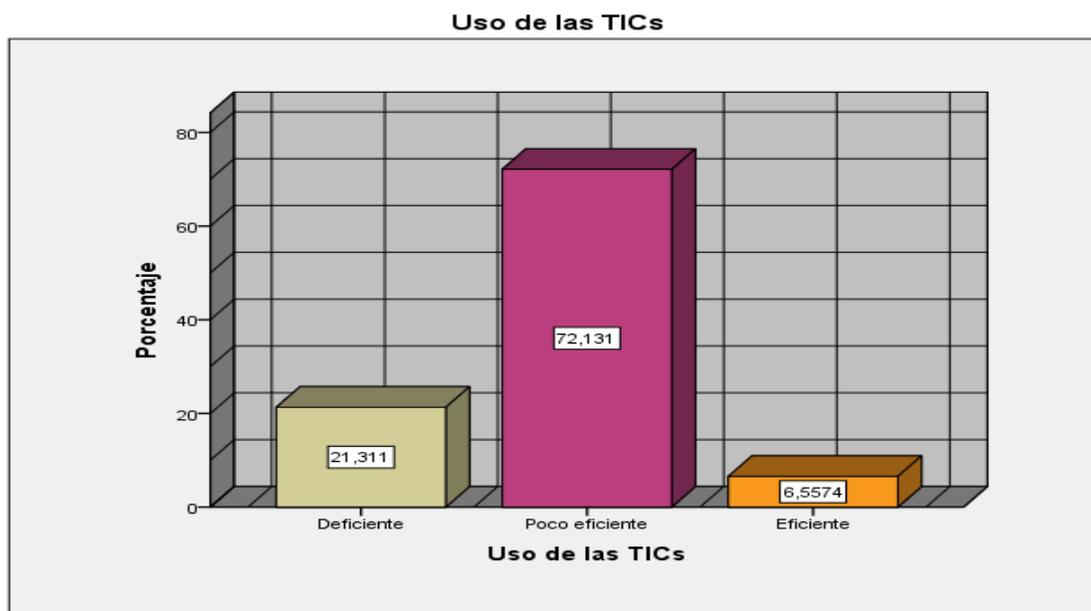


Figura 2. Comparación porcentual del Uso de las TICs según estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos

De los resultados que se aprecia en cuanto al niveles del Uso de las TICs según estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos, se tiene que el 72.1% de los

encuestados perciben que el nivel es poco eficiente, mientras que el 21.3% de los encuestados perciben que el nivel es Deficiente y el 6.6% perciben que el nivel es eficiente en el Uso de las TICs según estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos.

Tabla 8

Niveles del logro de aprendizaje en el área de CTA de estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Inicio	34	27,9	27,9	27,9
Proceso	80	65,6	65,6	93,4
Logrado	8	6,6	6,6	100,0
Total	122	100,0	100,0	

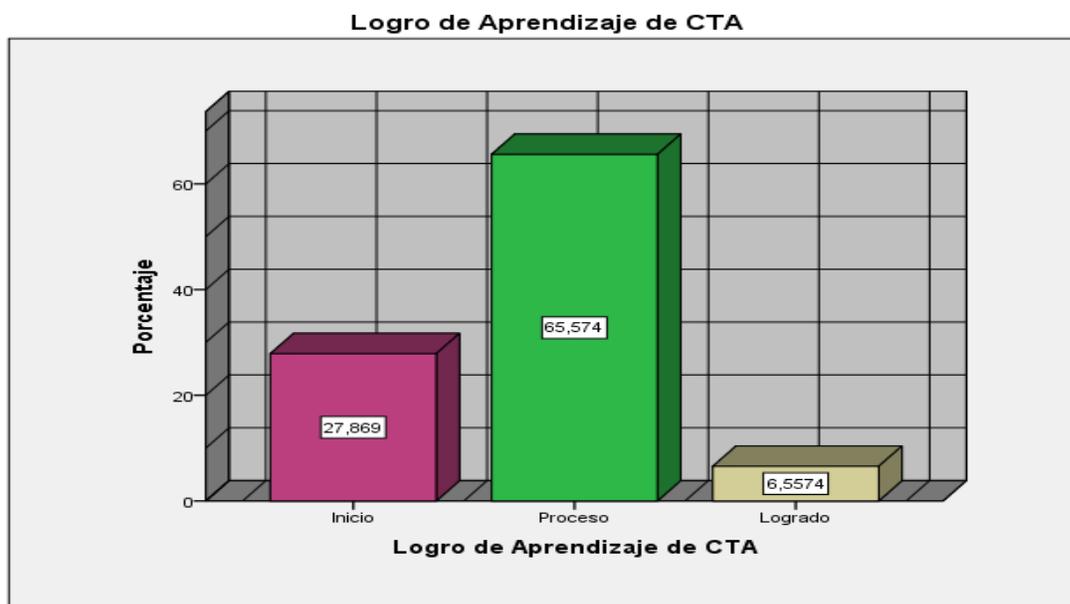


Figura 3. Comparación porcentual del logro de aprendizaje en el área de CTA de estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos

Así mismo se tiene los niveles de comparación del logro de aprendizaje en el área de CTA de estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos; de ellos se tiene al 65.57% de los encuestados se encuentran en el nivel de Proceso; y el 27.86% de los encuestados se encuentran en el nivel de Inicio.

alcanzaron el nivel de Inicio, y un 6.55% se ubicó en el nivel de logrado en el área de CTA de estudiantes del VII Ciclo de la IE San Marcos

3.1.1. Niveles comparativos entre el Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo.

Después de la obtención de los datos a partir de los instrumentos descritos, procedemos al análisis de los mismos, en primera instancia se presentan los resultados generales en cuanto a los niveles de la variable de estudio de manera descriptiva, para luego tratar la prueba de hipótesis tanto general y específica.

Resultado general de la investigación

Tabla 9

Distribución de frecuencias entre el Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

Uso de las TICs*Logro de Aprendizaje de CTA tabulación cruzada

			Logro de Aprendizaje de CTA			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Uso de las TICs	Deficiente	Recuento	22	2	2	26
		% del total	18,0%	1,6%	1,6%	21,3%
	Poco eficiente	Recuento	11	76	1	88
		% del total	9,0%	62,3%	0,8%	72,1%
	Eficiente	Recuento	1	2	5	8
		% del total	0,8%	1,6%	4,1%	6,6%
Total	Recuento	34	80	8	122	
	% del total	27,9%	65,6%	6,6%	100,0%	

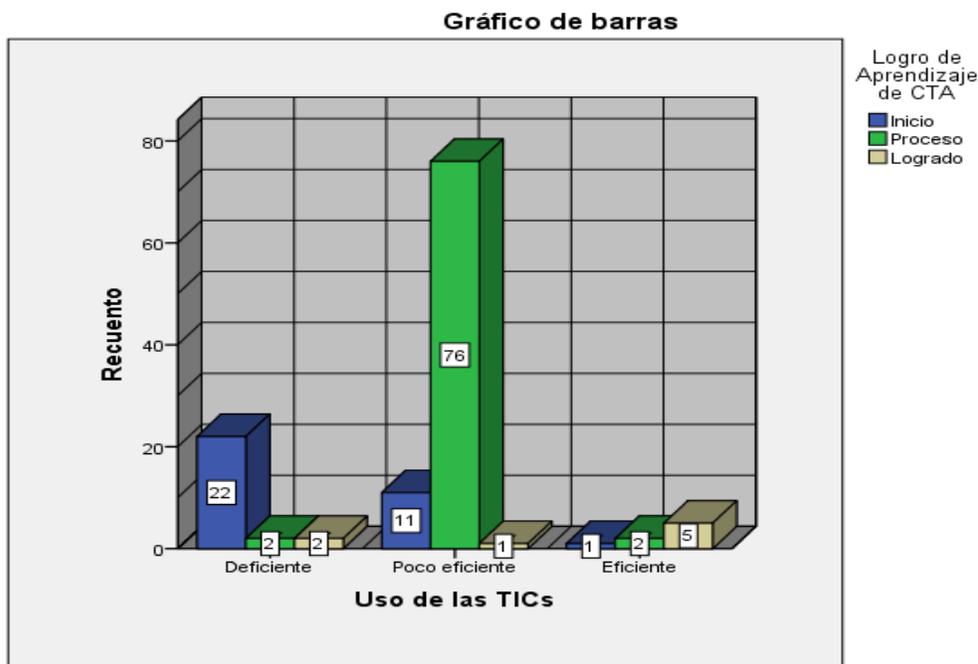


Figura 4. Niveles entre el Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

De la tabla 9 y figura 4, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo, de los cuales se tiene que el 62.3% de los encuestados perciben que el nivel de uso de las TICs es poco eficiente por lo que el nivel de logro de aprendizaje es de Proceso, mientras que el 18% perciben que el nivel del uso de las TICs es Deficiente por lo que los estudiantes solo alcanzan el nivel de Inicio y el 9% manifiesta que nivel del Uso de las Tics es Poco eficiente por lo que ellos alcanzan el nivel de Inicio en el logro de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y ambiente en la Institución educativa Privada San Marcos.

3.1.2. Niveles comparativos entre el Uso de la tecnología y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo.

Resultado específico 1 de la investigación

Tabla 10

Distribución de frecuencias entre el Uso de la tecnología y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

Uso de la tecnología*Logro de Aprendizaje de CTA tabulación cruzada

	Uso de la tecnología		Logro de Aprendizaje de CTA			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Uso de la tecnología	Deficiente	Recuento	22	2	2	26
		% del total	18,0%	1,6%	1,6%	21,3%
	Poco eficiente	Recuento	11	76	1	88
		% del total	9,0%	62,3%	0,8%	72,1%
	Eficiente	Recuento	1	2	5	8
		% del total	0,8%	1,6%	4,1%	6,6%
Total	Recuento	34	80	8	122	
	% del total	27,9%	65,6%	6,6%	100,0%	

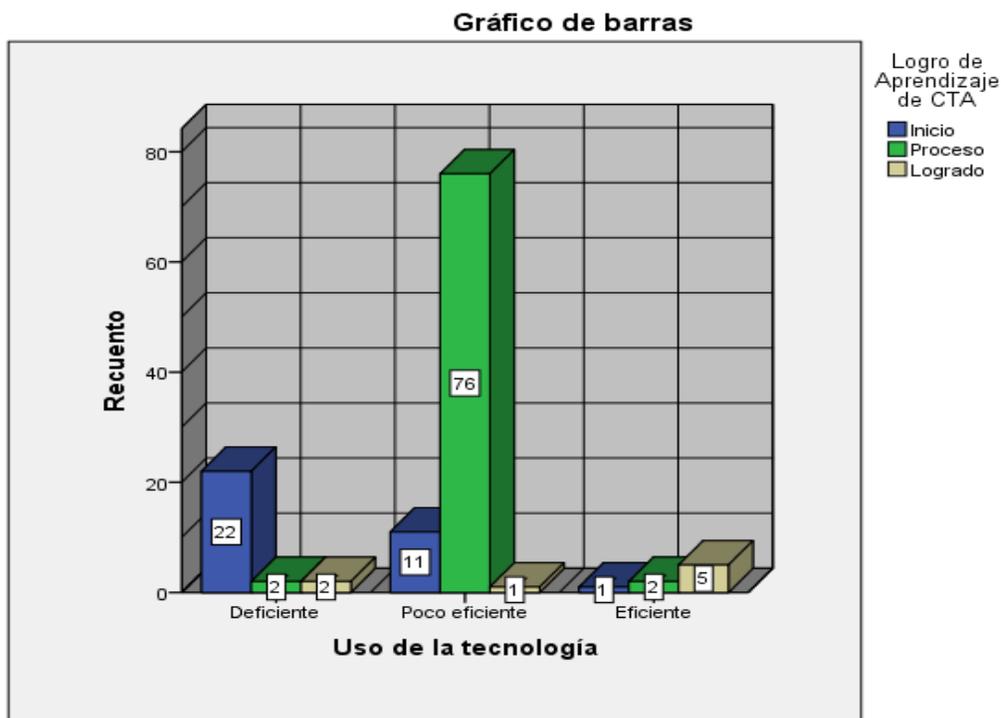


Figura 5. Niveles entre el Uso de la tecnología y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

De la tabla 10 y figura 4, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Uso de la tecnología y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo, de los cuales se tiene que el 62.3% de los encuestados perciben que el nivel de uso de la tecnología es poco eficiente por lo que el nivel de logro de aprendizaje es de Proceso, mientras que el 18% perciben que el nivel del uso de la tecnología es Deficiente por lo que los estudiantes solo alcanzan el nivel de Inicio y el 9% manifiesta que nivel del Uso de la tecnología es Poco eficiente por lo que ellos alcanzan el nivel de Inicio en el logro de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y ambiente en la Institución educativa Privada San Marcos.

3.1.3. Niveles comparativos entre el Procesamiento de la Información y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo.

Resultado específico 2 de la investigación

Tabla 11

Distribución de frecuencias entre el Procesamiento de la Información y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

Procesamiento de la información*Logro de Aprendizaje de CTA tabulación cruzada

			Logro de Aprendizaje de CTA			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Procesamiento de la información	Deficiente	Recuento	24	3	1	28
		% del total	19,7%	2,5%	0,8%	23,0%
	Poco eficiente	Recuento	9	75	2	86
		% del total	7,4%	61,5%	1,6%	70,5%
	Eficiente	Recuento	1	2	5	8
		% del total	0,8%	1,6%	4,1%	6,6%
Total	Recuento	34	80	8	122	
	% del total	27,9%	65,6%	6,6%	100,0%	

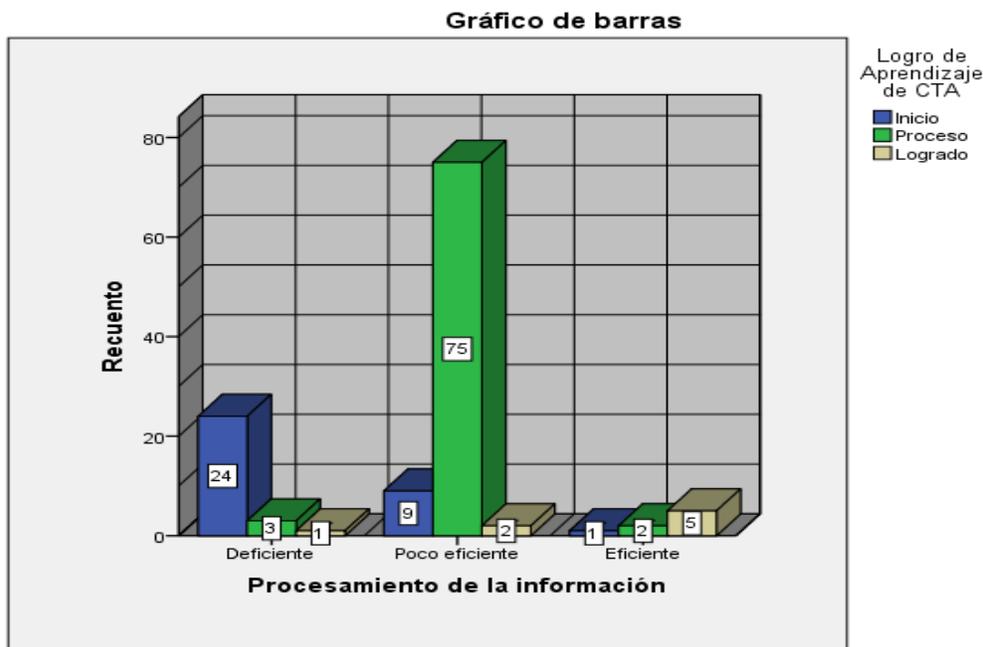


Figura 6 Niveles entre el Procesamiento de la Información y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

De la tabla 11 y figura 6, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Procesamiento de la información y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo, de los cuales se tiene que el 61.5% de los encuestados perciben que el nivel de Procesamiento de la información es poco eficiente por lo que el nivel de logro de aprendizaje es de Proceso, mientras que el 19.7% perciben que el nivel del Procesamiento de la información es Deficiente por lo que los estudiantes solo alcanzan el nivel de Inicio y el 7.4% manifiesta que nivel del Procesamiento de la información es Poco eficiente por lo que ellos alcanzan el nivel de Inicio en el logro de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y ambiente en la Institución educativa Privada San Marcos.

3.1.4. Niveles comparativos entre la presentación de los resultados y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo.

Resultado específico 3 de la investigación

Tabla 12

Distribución de frecuencias entre la Presentación de los resultados y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

Presentación de resultados*Logro de Aprendizaje de CTA tabulación cruzada

			Logro de Aprendizaje de CTA			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Presentación de resultados	Deficiente	Recuento	19	8	2	29
		% del total	15,6%	6,6%	1,6%	23,8%
	Poco eficiente	Recuento	14	68	3	85
		% del total	11,5%	55,7%	2,5%	69,7%
	Eficiente	Recuento	1	4	3	8
		% del total	0,8%	3,3%	2,5%	6,6%
Total		Recuento	34	80	8	122
		% del total	27,9%	65,6%	6,6%	100,0%

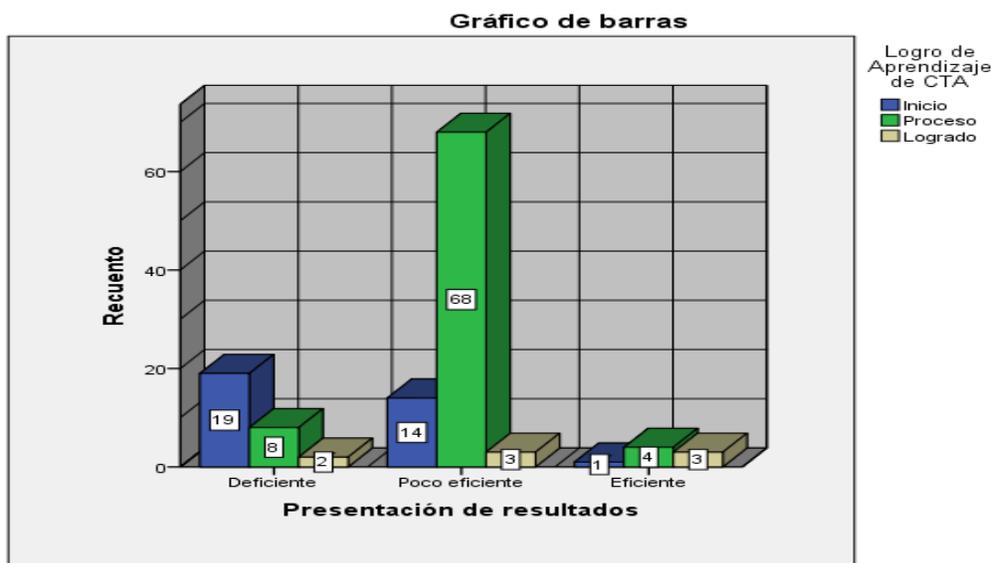


Figura 7. Niveles entre la Presentación de los resultados y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo

De la tabla 12 y figura 7, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Presentación de los resultados y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo, de los cuales se tiene que el 55.7% de los encuestados

perciben que el nivel de Presentación de los resultados es poco eficiente por lo que el nivel de logro de aprendizaje es de Proceso, mientras que el 15.6% perciben que el nivel de Presentación de los resultados es Deficiente por lo que los estudiantes solo alcanzan el nivel de Inicio y el 11.6% manifiesta que nivel de Presentación de los resultados es Poco eficiente por lo que ellos alcanzan el nivel de Inicio en el logro de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y ambiente en la Institución educativa Privada San Marcos.

3.2. Prueba de hipótesis

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión:

$\rho \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis general

H_0 . No existe relación directa y significativa entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

H_i . Existe relación directa y significativa entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Spearman:

Nivel de confianza al 95%

Valor de significancia: $\alpha = 0.05$

E. Resultado

Tabla 13

Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria

			Uso de las TICs	Logro de Aprendizaje de CTA
Rho de Spearman	Uso de las TICs	Coeficiente de correlación	1,000	,606**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	Logro de Aprendizaje de CTA	Coeficiente de correlación	,606**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

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

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,606 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, existe relación directa y significativa el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores UGEL 01 en el año 2016.

Hipótesis específico 1

Ho. No existe relación directa y significativa entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada "San Marcos" del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Hi. Existe relación directa y significativa entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

E. Resultado

Tabla 14

Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de la Tecnología con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria

			Uso de la tecnología	Logro de Aprendizaje de CTA
Rho de Spearman	Uso de la tecnología	Coeficiente de correlación	1,000	,606**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	Logro de Aprendizaje de CTA	Coeficiente de correlación	,606**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

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

En cuanto al resultado específico 1, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,606 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, existe relación directa y significativa entre el uso de la Tecnología con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores UGEL 01 en el año 2016.

Hipótesis específico 2

Ho. No existe relación directa y significativa entre el procesamiento de la información y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Hi. Existe relación directa y significativa entre el procesamiento de la información y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

E. Resultado

Tabla 15

Grado de Correlación y nivel de significación entre el Procesamiento de la Información con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria

			Procesamiento de la información	Logro de Aprendizaje de CTA
Rho de Spearman	Procesamiento de la información	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,667**
		N	122	122
	Logro de Aprendizaje de CTA	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	,667**	1,000
		N	122	122

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

En cuanto al resultado específico 2, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,667 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, existe relación directa y significativa el procesamiento de la información con el logro de aprendizaje de Ciencia

tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores UGEL 01 en el año 2016.

Hipótesis específico 3

Ho. No existe relación directa y significativa entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

Hi. Existe relación directa y significativa entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

E. Resultado

En cuanto al resultado específico 3, se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,428 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, existe relación directa y significativa la presentación de los resultados con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores UGEL 01 en el año 2016.

Tabla 16

Grado de Correlación y nivel de significación entre la presentación de los resultados con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria

			Presentación de resultados	Logro de Aprendizaje de CTA
Rho de Spearman	Presentación de resultados	Coeficiente de correlación	1,000	,428**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	Logro de Aprendizaje de CTA	Coeficiente de correlación	,428**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

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

IV. Discusión

Los resultados a nivel general, mostraron que el nivel que predominan en las variables y sus dimensiones es Poco eficiente en lo que concierne al Uso de las tecnologías de información y comunicación y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente también fue determinada como de nivel Proceso, esto podría deberse que los estudiantes en su mayoría aún persisten en utilizar la interacción directa frente a los procesos de aprendizaje, realizar los trabajos de procesamiento de información en forma convencional. Al respecto se concuerda con García (2012), quien determino que las TICs, son una herramienta fundamental en el logro de aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, ya que permite una creciente utilización de medios audiovisuales, donde el estudiante experimenta e interactúa mediante la observación, la audición, la manipulación y la comunicación sobre su experiencia, asimismo, permite un mejora en la comprensión de conceptos y temas de diferentes materias

En la prueba de hipótesis se halló correlaciones de nivel alta y moderada, como es el caso de la correlación de Spearman de 0.606 y un valor $p= 0,000$ menor al nivel de 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula concluyendo que Existe relación directa y significativa entre el Uso de las tecnologías de información y comunicación y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016, esta tendencia se reiteró en las hipótesis específica como en la primera cuyo resultado es la correlación de Spearman de 0.606 y un valor $p= 0,000$ menor al nivel de 0,05 concluyendo que Existe relación directa y significativa entre el uso de la tecnología y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente; siguiendo el análisis en la correlación de Spearman de 0.667 y un valor $p= 0,000$ menor al nivel de 0,05 se concluyó que Existe relación directa y significativa entre el Procesamiento de la información y Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente, del mismo modo en la correlación de Spearman de 0.428 y un valor $p= 0,000$ menor al nivel de 0,05 se estableció que Existe relación directa y significativa entre del Presentación de resultados y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente. Dicho resultado concuerda la tendencia a nivel descriptivo por lo que se puede establecer que el proceso de inserción del Uso de las tecnologías de

información y comunicación reviste un proceso lento, por ello se aprecia como poco eficiente, y en contraposición los procesos de aprendizaje.

Dicho resultado se respalda en la conclusión de Vera (2014) y Rengifo (2013), quienes evidenciaron todas las ventajas atribuidas a las TIC, aunque también algunos inconvenientes como la saturación informativa a la que se vieron sometidos los estudiantes, del mismo modo se concuerda con Onrubia (2012), quien concluyó que las TIC y la mejora de las prácticas educativas dista de ser lineal o sencilla. Roca (2014), sostiene que las TIC abren, sin duda, por sus propias características, nuevas posibilidades de innovación y mejora de los procesos formales de enseñanza y aprendizaje, pero la mera incorporación de herramientas tecnológicas a las prácticas educativas no garantiza en modo alguno que esa mejora se produzca realmente, esta afirmación coincide con la conclusión de Herrera (2014), quien afirma que el uso de las TICs es beneficioso para la enseñanza-aprendizaje del área de CTA. También Pizarro (2013) y Palma (2014) consideran que de mayor a menor importancia, para motivar, aplicar, instruir y atender a la diversidad, del mismo modo se articula con Morales (2012), quien llega a concluir que el uso más frecuente que hacen los escolares del INTERNET son los juegos en red, los cuáles son de tipo de juegos de acción con alto contenido de agresividad y muerte, esto mismo precisa Cadillo (2016) y Quezada (2014), hallaron que el mejoramiento positivo de la calidad educativa viene del empleo original del escaso talento humano, del precioso tiempo y de nuevas técnicas como el uso de medios audiovisuales como las dispositivas.

V. Conclusiones

Primera: Existe relación directa y significativa entre el Uso de las tecnologías de información y comunicación y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0.606 y un valor $p=0,000$ menor al nivel de 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula confirmando la relación entre las variables analizadas.

Segunda: Existe relación directa y significativa entre el uso de la tecnología y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016, con un coeficiente de correlación Spearman de 0.606 y un valor $p=0,000$ menor al nivel de 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Tercera: Existe relación directa y significativa entre el Procesamiento de la información y Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016, con un coeficiente de correlación Spearman de 0.667 y un valor $p=0,000$ menor al nivel de 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Cuarta: Existe relación directa y significativa entre Presentación de resultados y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016, con un coeficiente de correlación rho Spearman de 0.428 y un valor $p=0,000$ menor al nivel de 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

VI. Recomendaciones

Primera: A los funcionarios de la IEP San Marcos 2016, se recomienda intensificar la forma de presentación de resultados mediante paneles y afiches de información con el seguimiento de los procesos de aprendizaje dado que en este estudio se ha demostrado que existe relación directa y significativa entre el uso de las tecnologías de información y comunicación con el logro de aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016

Segunda: A todos los participantes de esta investigación se recomienda procesar y difundir de manera directa e indirecta los beneficios económicos, temporales del uso de las herramientas electrónicas como el uso de los portales Web para agilizar las diversas actividades de aprendizaje, seguimiento de gestión de la formación profesional con el uso de la tecnología.

Tercera: A los docentes del Área De Ciencia Tecnología y Ambiente, deben procurar capacitarse e implementarse en el uso de Técnicas de Información y Comunicación, teniendo en cuenta su diversidad y alcances para todas las áreas, lo cual generará en los estudiantes un mejor aprendizaje.

Cuarta: A los estudiantes y docentes deben utilizar estrategias motivadoras para la utilización de las TICs para el aprendizaje del Área De Ciencia Tecnología y Ambiente, que sean participativas y de fácil uso, donde sean los estudiantes los propios constructores de su aprendizaje, acorde con los fundamentos de la Teoría de Robert Gagné y las teorías constructivistas.

IV. Referencias Bibliográficas

- Arrieta, B. (2001, p. 47). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela*. 2da Edición. España, Madrid: Editorial: Laboratorio Educativo Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (*Information Technology Association of America, ITAA*) (2012, p. 42),
- Ausubel, D (1986) *Psicología Educativa*. Trillas. México.
- Bandura A y Walters, R. (1982) *Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad*. Madrid: Alianza Editorial
- Barajas, M. (2009) *Cerrando el milenio: realidad, mitos y controversias de la sociedad de la información*. Publicaciones del Movimiento Cooperativo de la Escuela Popular. Barcelona.
- Bartolomé, M. (2015). *Tecnología de Información una Herramienta para la Educación de los Jóvenes de hoy*. Guía de trabajo. Lima: Instituto Superior Pedagógico No Estatal Juan Enrique Pestalozzi.
- Bork, M. (2014). *Las nuevas generaciones y su propensión al dominio de las nuevas tecnologías digitales*. Madrid: Paidós.
- Bransford, B. (2005). *How people learn. Brain, mind, experience and school*. Hamilton, New York.
- Brueckner, B. (2001). *La motivación en el aula*. Extraído desde <http://www.natalia.biz/pedagogia/motivacionenelaula/index.html>
- Bruner, J. (1974) *Aprende a estudiar con éxito*. México: Edic. Trillas
- Cabero, J. (2008) *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Grupo Editorial Universitario. Granada.
- Cadillo, K. (2016). *Uso de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de las ciencias sociales de los estudiantes de IV Semestres del IST Gilda Bullivian Rosado 2016*. (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima
- Cebrian, P. (2012). *Nuevo Enfoque de Diseño Pedagógico de los Materiales Didácticos en Soporte Digital*. Bogotá: Limusa producciones.
- Del Carmen, M. (2007). *Educación y aprendizaje en el aula*. Extraído desde: <http://www.psych.rochester.edu/SDT/measures>.

- Dale, H. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson.
- Egea, A. (2011). *Las TICs en Educación Primaria*. México Trillas.
- Escudero, S. (2012). *Las Nuevas Tecnologías en la Formación del Futuro Docente, Nuevas Paradigmas*. Tercera Edición. México DF: MacGraw Hill. Interamericana
- Fustamante, M. (2012). *Motivación y Rendimiento académico*. Lima. Recuperado de: <http://promo2010lenguayliteraturaunfv.blogspot.com/2010/07/motivacion-y-rendimiento-academico-de.htm>
- Gallego, V, y Badillo, E. (1997). *Psicología Cognitiva. Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México: Fondo de Cultura Económica
- García, P. (2012). *Relación de las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de las Matemáticas*. (Tesis de maestría) Universidad de Almería. España.
- Gagné, R. (1979). *La planificación de la Enseñanza: sus principios*. México: Trillas
- Gonzales, F. (2012). *Estrategias para optimizar el uso de las Tics en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje*. (Tesis de maestría) Instituto Tecnológico de Monterrey. México.
- Gruop and Vanderbilt. (2012). *Uso de las TICs en educación*. Cali. Norma.
- Herrera, D. (2014). *Aula virtual para la estimulación del auto aprendizaje en niños de 5 a 6 años*. (Tesis de maestría) Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia.
- Hernández, R. (2006). *Los constructivismos y sus implicancias en la educación*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v30n122/v30n122a3.pdf>.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación científica*. México: Mc Graw-Hill.
- Huaney, V. (2010). *La Función motivadora de los instrumentos de evaluación de aprendizajes y su relación con el aprendizaje de la Biología de los alumnos de la Facultad de Ciencias físicas y biológicas de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima.
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento*. México. Trillas.

- Lapeyre, J. (2001). *Clasificación de Software Educativo*. MED. Lima: Mantaro.
- Martínez, N. (2012). *La presencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en el aula de inglés de secundaria: Descripción del marco contextual y análisis de la motivación de los alumnos*. (Tesis doctoral) Universidad de Alicante. España.
- Mejía, E. (2007). *Metodología de la Investigación*. Lima: Ediciones Universitaria.
- Merino, S. (2007). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ministerio de Educación (2013). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima Perú: Metrocolors.
- Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima Perú: Metrocolors.
- Ministerio de Educación (2010). *Guía de orientación técnico pedagógico de ciencia tecnología y ambiente*. Lima, Perú. Corporación Grafica Navarrete S.A.
- Ministerio de Educación (2010). *Orientación técnico pedagógico (OTP)*. Corporación Grafica Navarrete S.A.
- Ministerio de Educación (2013). *Rutas de Aprendizaje. Usa la tecnología para mejorar la calidad de vida*. Fascículo general. Industria Grafico Cimafrat S.A.C.
- Morales, P. (2012). *El uso de la plataforma MOODLE con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de historia, geografía y ciencias sociales*. (Tesis de maestría). Universidad de Chile.
- Myers, F., y Hammill, U. (2001). *Instructional design*. New Jersey: Merrill. 2da Edición. Madrid: Prentice Hall.
- Núñez, C., y Gómez, A. (2003). *Psicología de la actividad escolar*. México: Editorial Iberoamericana.
- Onrubia, J. (2012). *Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento*. (Tesis de maestría). Universidad de Barcelona. España.
- Palma, C. (2014). *Efectos de la aplicación del programa de motivación de logro en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Educación secundaria de la Institución Educativa No.0069*

- “Machu Picchu” de la UGEL 05 San Juan de Lurigancho.* (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo. Lima.
- Pizarro, V. (2013). *Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos.* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
- Quezada, J. (2014). *Uso del INTERNET en escolares de Lima Metropolitana.* (Tesis de maestría). Universidad del Sagrado Corazón-UNIFE. Lima.
- Rengifo, M. (2013). *Las TICs como recurso didáctico en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de Primer Año de Educación Secundaria de las Instituciones Educativas de San Juan de Miraflores.* (Tesis de maestría). Universidad del Sagrado Corazón. UNIFE. Lima.
- Roca, M. (2014). *La incorporación de los modernos medios audiovisuales en la enseñanza del nivel secundario.* (Tesis doctoral). Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle - La Cantuta. Chosica.
- Rodríguez, J. (2009). *Teoría educativa.* Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Marfi Alcoy. Madrid.
- Rosel, A. (2014). *Las Tecnologías De Información y Comunicación como instrumentos eficaces en la Capacitación a maestristas de educación con mención en Docencia en el nivel superior.* (Tesis de maestría) Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Sánchez, G., y De Guzmán, L. (2005). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza.* Madrid, España: Paidós.
- Tenutto, P. (2007). *Enciclopedia de pedagogía/psicología.* Barcelona: Ediciones Trébol.
- Vera, R. (2014). *Futuro profesorado de Ciencias Sociales frente a las nuevas tecnologías educativas: Competencias y actitudes.* (Tesis de maestría). Universidad de Alicante – España.

Anexos

ANEXO 1: Artículo Científico
Uso de TICs y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en
estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria - 2016

Br. Omara Rocío Sartori Millares

Br. María Julia Yaya Kuba
Escuela de Postgrado

Universidad César Vallejo Filial Lima

Resumen

El objetivo de la tesis fue Determinar la relación entre el Uso de TICs 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 en el año – 2016. El método que se utilizó fue método hipotético-deductivo, la población a investigar son estudiantes de educación secundaria, se llegó a la siguiente conclusión: 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 en el año – 2016.

Palabras clave: Uso de las tecnologías de información y comunicación – Logro de aprendizaje de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Abstract

The objective of the thesis was to determine the relationship between the Use of ICTs and the achievement of Learning of the Area of, Science Technology and Environment in students of the 7th cycle of secondary education of the Private Educational Institution San Marcos of the district of San Juan de Miraflores in the Year - 2016. The method used was a hypothetical-deductive method, the population to be investigated are students of secondary education, the following conclusion was reached: The use of Information and Communication Technologies is positively related to the achievement of Learning Area of Science Technology and Environment in students of the 7th cycle of secondary education of the Private Educational Institution San Marcos of the district of San Juan de Miraflores in the year 2016.

Keywords: Use of information and communication technologies - Learning achievement of Science Technology and Environment.

INTRODUCCIÓN

La educación en la actualidad se encuentra enmarcado en un espacio globalizado donde el uso de la información por parte del docente y los educandos ha pasado de lo estrictamente bibliográfico al uso electrónico de la información, para lo cual es muy importante el uso de las TIC, así como la necesidad de conocer sus aplicaciones y herramientas que favorecen el desarrollo del aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes de educación secundaria de menores. Cada uno de nosotros estamos vinculados con la labor pedagógica, somos conscientes que el uso inadecuado de las TIC, afecta en algún porcentaje el aprendizaje de los alumnos. Esta premisa ha motivado la realización de la presente tesis de investigación titulado: aplicación de las TIC en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes del tercer año de educación secundaria en el área ciencia tecnología y ambiente de la institución educativa privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores del 2016.

Una de las condiciones empíricas es la de García (2012), quien indica que el aumento de la motivación, mejora del comportamiento y del ritmo de trabajo del alumnado, asimismo Onrubia (2012), sostiene que las TIC mejoran los procesos formales de enseñanza y aprendizaje, en el contexto nacional Cadillo (2016) encontró que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación se relaciona positivamente con el aprendizaje de las Ciencias Sociales de los estudiantes de IV Semestre del IST Gilda Ballivian Rosado 2016 también Quezada (2014), indica que el uso más frecuente que hacen los escolares son: la búsqueda de información para las tareas escolares, buscar información sobre cosas que le interesan y escribir correos”.

A nivel teórico el Uso de las TICs está fundamentado en el trabajo Rodríguez (2009, p. 18), quien define que “las TICs, son un conjunto de medios y herramientas como la computadora, INTERNET, que se utilizan para la optimización y desarrollo de la comunicación”. El término nuevas tecnologías hace referencia a todos aquellos equipos o sistemas términos que sirven de soporte a la información, a través de canales visuales, auditivos o de ambos además concuerda con (2011, p. 13) quien precisa que “son utilizadas para referirse a una serie de nuevos medios y recursos (hipertextos, multimedia, INTERNET, realidad virtual, etc.) en torno a las telecomunicaciones, la informática, los medios audiovisuales y las redes, entre otros”. Asimismo se considera la Dimensión **Uso de la tecnología** que para Rodríguez (2009, p. 87) 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...) respecto a la **Dimensión: Procesamiento de la información**, se indica que el uso adecuado de estas tecnologías pueden ayudar mucho, y

en la **Dimensión Presentación de la información** considera que el uso de las TICs presentan dificultades en el uso de las TICS, por ello podemos decir que el problema no es cómo introducir las TICs en la escuela o los ordenadores en la escuela sino qué escuelas queremos hoy o qué sentido tiene la escuela hoy. 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.

Respecto al análisis de la **Variable del Logro de aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y ambiente** Sánchez, Gil y De Guzmán, (2005, p. 33) sostienen que la forma más importante para concretar este afán es recurrir a la educación, específicamente la educación científica proporcionada por el área de C.T.A. Sin embargo, para lograr esos objetivos, la enseñanza de ésta no sólo debía ser reformada en cuanto a contenidos sino también en cuanto a sus métodos de trabajo dicho de otra forma, exige cambios en cuanto a extensión y profundidad porque la propia dinámica del desarrollo científico-tecnológico así lo demanda. Desde el punto de vista de Merino (2007, p. 13) **el aprendizaje** se define como “cambio conductual o cambio en la capacidad de comportarse”. Por lo tanto el aprendizaje es cuando alguien es capaz de hacer algo distinto de lo que hacía antes. En el Minedu (2009, p. 27) en el Diseño Curricular Nacional se conceptúa que el aprendizaje, en la práctica pedagógica se sobredimensiona la formación de los estudiantes en base a contenidos o información y se minimiza en el desarrollo de capacidades, destrezas, habilidades intelectuales, valores, actitudes y emociones.

A decir de Hernández, (2006, p. 62) el modelo de Logros de Aprendizaje se fundamenta en la formación integral del ser “personalidades responsables y libres”, en la cual, se contempla: el “saber” cómo conocimiento teórico o científico -episteme-; el “saber hacer”, como conocimiento práctico -praxis-; y el “saber ser” como conocimiento prudente de su acción. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación y logro de aprendizaje. La dimensión **comprensión de información** es la capacidad que permite comprender analizar los hechos, conceptos, principios científicos y tecnológicos e internalizar diversos procesos biológicos, químicos y físicos que se dan en la naturaleza, mediante la investigación. Sobre la dimensión **Indagación y experimentación** el OTP (2010), es la capacidad humana que contribuye al desarrollo del pensamiento sistemático, orienta a la investigación experimentación y plantea soluciones razonables a un problema. A través de la indagación se desarrolla el pensamiento crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipos que permiten optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.

Por lo tanto la ciencia y la tecnología hoy en día se encuentran en una etapa de revolución de la informática y en el campo de la educación exige más preparación en el

contexto tecnológico. En esta preparación debemos tener en cuenta los problemas, las dificultades a la que se va a enfrentar, las causas y alternativas de solución. De ahí que se formuló el **Problema general**: ¿Qué relación existe entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016? La **Hipótesis General se presentó indicando que** Existe relación directa y significativa entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016; para ello se presentó el **Objetivo general** Determinar la relación que existe entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016

METODOLOGÍA

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 75) el estudio se llevó a cabo bajo el enfoque cuantitativo se realizó siguiendo los lineamientos dado por el método hipotético deductivo y se captó la apreciación de los elementos muestrales, ya que nuestros datos son numéricos y sometidos a configuraciones estadísticas para el análisis respectivo, buscando establecer las características de las relaciones entre las variables. El tipo de estudio es básico, en la medida que las descripciones están a nivel de las percepciones de las variables por los encuestados, dado que el alcance busca establecer la real dimensión que afectan entre sí. También se intenciona establecer una relación lineal o directa en las variables. El diseño de la investigación es no experimental, de corte transversal, descriptivo. La población está constituida por 180 estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria conformado por estudiantes del tercer, cuarto y quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores correspondiente a la UGEL 01. La muestra es probabilístico de 122 estudiantes, para la determinación de la muestra se eligió mediante el procedimiento de sorteo hasta completar el número de cupos por cada turno en la misma todos tuvieron la oportunidad de pertenecer al grupo de muestra.

La técnica utilizada es la encuesta, que permite la recolección de datos por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso, el instrumento fue un cuestionario que permite la recolección de las percepciones respecto al uso de las tecnologías de la

información y la comunicación, así como el reporte del aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente. Para la validación de los instrumentos se acudió a expertos. Del análisis de la tabla anterior, se infiere que la ponderación general del instrumento, en base a la opinión oportuna, de los expertos consultados, da un promedio del 90%; calificando como Muy Bueno. Para la confiabilidad de los instrumentos se aplicó la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson Kr20, a una muestra piloto de 10 alumnos, cuyas características son similares a la muestra en investigación. Para la prueba de hipótesis se ha utilizado la prueba de datos obtenidos de las dos variables (Uso de las TICs y Logro de Aprendizaje) se han categorizados construyendo cada hipótesis establecida. La prueba estadística no Paramétrica fue utilizada como prueba de significación ya que los datos se expresaron en frecuencia en términos de porcentajes.

III. RESULTADOS

Niveles comparativos entre el Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo.

Uso de las TICs*Logro de Aprendizaje de CTA tabulación cruzada

			Logro de Aprendizaje de CTA			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Uso de las TICs	Deficiente	Recuento	22	2	2	26
		% del total	18,0%	1,6%	1,6%	21,3%
	Poco eficiente	Recuento	11	76	1	88
		% del total	9,0%	62,3%	0,8%	72,1%
	Eficiente	Recuento	1	2	5	8
		% del total	0,8%	1,6%	4,1%	6,6%
Total	Recuento	34	80	8	122	
	% del total	27,9%	65,6%	6,6%	100,0%	

De la tabla y figura, se observa que existe buena orientación con respecto al nivel de Uso de las TICs y el Logro de aprendizaje en el área de CTA de los estudiantes del VII Ciclo, de los cuales se tiene que el 62.3% de los encuestados perciben que el nivel de uso de las TICs es poco eficiente por lo que el nivel de logro de aprendizaje es de Proceso, mientras que el 18% perciben que el nivel del uso de las TICs es Deficiente por lo que los estudiantes solo alcanzan el nivel de Inicio y el 9% manifiesta que nivel del Uso de las Tics es Poco eficiente por lo que ellos alcanzan el nivel de Inicio en el logro de aprendizaje en el área de Ciencia Tecnología y ambiente en la Institución educativa Privada San Marcos.

Prueba de hipótesis

Grado de Correlación y nivel de significación entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria

			Uso de las TICs	Logro de Aprendizaje de CTA
Rho de Spearman	Uso de las TICs	Coeficiente de correlación	1,000	,606**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	Logro de Aprendizaje de CTA	Coeficiente de correlación	,606**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

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

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables determinada por el Rho de Spearman 0,606 significa que existe una moderada relación positiva entre las variables, frente al (grado de significación estadística) $p < 0,05$, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, existe relación directa y significativa el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores UGEL 01 en el año 2016.

IV DISCUSION

En la prueba de hipótesis se halló correlaciones de nivel moderada y en un caso fue de magnitud baja, como es el caso de la correlación de Spearman de 0.606 y un valor $p= 0,000$ menor al nivel de 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula concluyendo que Existe relación directa y significativa entre el Uso de las tecnologías de información y comunicación y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016, Dicho resultado se respalda en la conclusión de Vera (2014) y Rengifo (2013), quienes evidenciaron todas las ventajas atribuidas a las TIC, aunque también algunos inconvenientes como la saturación informativa a la que se vieron sometidos los estudiantes, del mismo modo se concuerda con Onrubia (2012), quien concluyo que las TIC y la mejora de las prácticas educativas dista de ser lineal o sencilla. Roca (2014), sostiene que las TIC abren, sin duda, por sus propias características, nuevas posibilidades de innovación y mejora de los procesos formales de enseñanza y aprendizaje, pero la mera incorporación de herramientas tecnológicas a las prácticas educativas no garantiza en modo alguno que esa mejora se produzca realmente, esta afirmación coincide con la conclusión de Herrera (2014), quien afirma que el uso de las TICs es beneficioso para la enseñanza-aprendizaje del área de CTA. También Pizarro (2013) y Palma (2014) consideran que de mayor a menor importancia, para motivar, aplicar, instruir y atender a la diversidad, del mismo modo se articula con Morales (2012), quien llega a concluir que el uso más frecuente que hacen los escolares del INTERNET son los juegos en red, los cuáles son de tipo de juegos de acción con alto contenido de agresividad y muerte, esto mismo precisa Cadillo (2016) y Quezada (2014), hallaron que el mejoramiento positivo de la calidad educativa viene del empleo original del escaso talento humano, del precioso tiempo y de nuevas técnicas como el uso de medios audiovisuales como las dispositivas.

CONCLUSIONES

Se concluye que Existe relación directa y significativa entre el Uso de las tecnologías de información y comunicación y el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria de la IEP San Marcos 2016, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0.606 y un valor $p= 0,000$ menor al nivel de 0,05 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula confirmando la relación entre las variables analizadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cadillo, K. (2016). *Uso de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de las ciencias sociales de los estudiantes de IV Semestres del IST Gilda Bullivian Rosado 2016*. (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima
- Dale, H. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson.
- Egea, A. (2011). *Las TICs en Educación Primaria*. México Trillas.
- García, P. (2012). *Relación de las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje de las Matemáticas*. (Tesis de maestría) Universidad de Almería. España.
- Hernández, R. (2006). *Los constructivismos y sus implicancias en la educación*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v30n122/v30n122a3.pdf>.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación científica*. México: Mc Graw-Hill.
- Merino, S. (2007). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima Perú: Metrocolors.
- Ministerio de Educación (2010). *Guía de orientación técnico pedagógico de ciencia tecnología y ambiente*. Lima, Perú. Corporación Grafica Navarrete S.A.
- Onrubia, J. (2012). *Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento*. (Tesis de maestría). Universidad de Barcelona. España.
- Quezada, J. (2014). *Uso del INTERNET en escolares de Lima Metropolitana*. (Tesis de maestría). Universidad del Sagrado Corazón-UNIFE. Lima.
- Rodríguez, J. (2009). *Teoría educativa*. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Marfi Alcoy. Madrid.
- Sánchez, G., y De Guzmán, L. (2005). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza*. Madrid, España: Paidós.

**Declaración jurada de autoría y autorización
para la publicación del artículo científico**

Omara Rocío, Sartori Millares y María Julia Yaya Kuba, estudiantes de la Escuela de Postgrado, Maestría en Docencia y Gestión Educativa de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; con el artículo titulado: “Uso de TICs y el logro de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria - 2016” declaramos bajo juramento que:

- 1) El artículo pertenece a nuestra autoría.
- 2) El artículo no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El artículo no ha sido autoplagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
- 4) De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
- 5) Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la revista u otro documento de difusión, cedemos nuestros derechos patrimoniales y autorizamos a la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, la publicación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

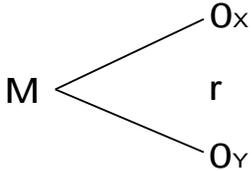
Lima, enero del 2017.

Omara Rocío, Sartori Millares
DNI N° 10008354

María Julia Yaya Kuba
DNI N° 09710284

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DIMENSIONES E INDICADORES																																																									
<p>1.4.1. Problema general. ¿Qué relación existe entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016?</p> <p>1.4.2. Problemas específicos ¿Qué relación existe entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016? ¿Qué relación existe entre el procesamiento de la información y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016? ¿Qué relación existe entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016?</p>	<p>1.6.1. Objetivo general Determinar la relación que existe entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016</p> <p>1.6.2. Objetivos específicos Determinar la relación que existe entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016 Determinar la relación que existe entre el procesamiento de la información y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016 Determinar la relación que existe entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016</p>	<p>1.5.1. Hipótesis General Existe relación directa y significativa entre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación con el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016</p> <p>1.5.2. Hipótesis específica Existe relación directa y significativa entre el uso de la Tecnología y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016 Existe relación directa y significativa entre la presentación de resultados y el logro de aprendizaje de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del VII Ciclo de educación Secundaria de la Institución Educativa Privada “San Marcos” del distrito de San Juan de Miraflores – 2016</p>	<p>Variable Uso de las Tics</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Items/ Índices</th> <th>Escala</th> <th>Nivel Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">I. Uso de la tecnología</td> <td>1.1. Describe las cualidades de las TIC para el aprendizaje</td> <td>1, 2, 3, 4,</td> <td rowspan="2">INDICES: Siempre Casi siempre nunca Nunca</td> <td rowspan="2">Deficiente 24 - 47 Poco eficiente 48 - 71 Eficiente 72 - 96</td> </tr> <tr> <td>1.2. Analiza la importancia pedagógica del uso las TICs</td> <td>5, 6, 7, 8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">II. Procesamiento de información</td> <td>2.1. Incorpora el uso de las TICs en las diferentes etapas de diversificación curricular del área</td> <td>9, 10, 11, 12</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>2.2. Diseña recursos multimedia para el proceso de enseñanza y aprendizaje</td> <td>13, 14, 15, 16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">III. Presentación de resultados</td> <td>3.1. Evalúa y valora el uso adecuado de las TICs para el logro de capacidad del área</td> <td>17, 18, 19, 20</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>3.2. Propone los cuidados que hay que tener en el uso de las TICs.</td> <td>21, 22, 23, 24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variable dependiente: logro de aprendizaje</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Indicadores</th> <th>Items</th> <th>Escala</th> <th>Nivel / rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Comprensión de Information</td> <td>Interpreta fenómenos, hechos, procesos, cotidianos a partir de principios científicos, teorías y leyes</td> <td>1, 2, 3, 4</td> <td rowspan="3"></td> <td>00 – 10 Inicio</td> </tr> <tr> <td>Analiza los procesos de cambios físicos, químicos y biológicos</td> <td>5, 6, 7, 8</td> <td>11 -14 Proceso</td> </tr> <tr> <td>Utiliza el lenguaje químico</td> <td>9, 10</td> <td>15 -20 Logrado</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Indagación y Experimentación</td> <td>Observa fenómenos, objetos, organismos, cambios y transformaciones</td> <td>11, 12, 13, 14</td> <td rowspan="3"></td> <td>00 – 10 Inicio</td> </tr> <tr> <td>Explora, manipula, selecciona y usa materiales en forma adecuada</td> <td>15, 16, 17</td> <td>11 -14 Proceso</td> </tr> <tr> <td>Organiza y registra información relevante</td> <td>18, 19, 20</td> <td>15 -20 Logrado</td> </tr> </tbody> </table>					Dimensiones	Indicadores	Items/ Índices	Escala	Nivel Rango	I. Uso de la tecnología	1.1. Describe las cualidades de las TIC para el aprendizaje	1, 2, 3, 4,	INDICES: Siempre Casi siempre nunca Nunca	Deficiente 24 - 47 Poco eficiente 48 - 71 Eficiente 72 - 96	1.2. Analiza la importancia pedagógica del uso las TICs	5, 6, 7, 8	II. Procesamiento de información	2.1. Incorpora el uso de las TICs en las diferentes etapas de diversificación curricular del área	9, 10, 11, 12			2.2. Diseña recursos multimedia para el proceso de enseñanza y aprendizaje	13, 14, 15, 16	III. Presentación de resultados	3.1. Evalúa y valora el uso adecuado de las TICs para el logro de capacidad del área	17, 18, 19, 20			3.2. Propone los cuidados que hay que tener en el uso de las TICs.	21, 22, 23, 24	Dimensión	Indicadores	Items	Escala	Nivel / rango	Comprensión de Information	Interpreta fenómenos, hechos, procesos, cotidianos a partir de principios científicos, teorías y leyes	1, 2, 3, 4		00 – 10 Inicio	Analiza los procesos de cambios físicos, químicos y biológicos	5, 6, 7, 8	11 -14 Proceso	Utiliza el lenguaje químico	9, 10	15 -20 Logrado	Indagación y Experimentación	Observa fenómenos, objetos, organismos, cambios y transformaciones	11, 12, 13, 14		00 – 10 Inicio	Explora, manipula, selecciona y usa materiales en forma adecuada	15, 16, 17	11 -14 Proceso	Organiza y registra información relevante	18, 19, 20	15 -20 Logrado
Dimensiones	Indicadores	Items/ Índices	Escala	Nivel Rango																																																								
I. Uso de la tecnología	1.1. Describe las cualidades de las TIC para el aprendizaje	1, 2, 3, 4,	INDICES: Siempre Casi siempre nunca Nunca	Deficiente 24 - 47 Poco eficiente 48 - 71 Eficiente 72 - 96																																																								
	1.2. Analiza la importancia pedagógica del uso las TICs	5, 6, 7, 8																																																										
II. Procesamiento de información	2.1. Incorpora el uso de las TICs en las diferentes etapas de diversificación curricular del área	9, 10, 11, 12																																																										
	2.2. Diseña recursos multimedia para el proceso de enseñanza y aprendizaje	13, 14, 15, 16																																																										
III. Presentación de resultados	3.1. Evalúa y valora el uso adecuado de las TICs para el logro de capacidad del área	17, 18, 19, 20																																																										
	3.2. Propone los cuidados que hay que tener en el uso de las TICs.	21, 22, 23, 24																																																										
Dimensión	Indicadores	Items	Escala	Nivel / rango																																																								
Comprensión de Information	Interpreta fenómenos, hechos, procesos, cotidianos a partir de principios científicos, teorías y leyes	1, 2, 3, 4		00 – 10 Inicio																																																								
	Analiza los procesos de cambios físicos, químicos y biológicos	5, 6, 7, 8		11 -14 Proceso																																																								
	Utiliza el lenguaje químico	9, 10		15 -20 Logrado																																																								
Indagación y Experimentación	Observa fenómenos, objetos, organismos, cambios y transformaciones	11, 12, 13, 14		00 – 10 Inicio																																																								
	Explora, manipula, selecciona y usa materiales en forma adecuada	15, 16, 17		11 -14 Proceso																																																								
	Organiza y registra información relevante	18, 19, 20		15 -20 Logrado																																																								

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA DE ANÁLISIS
<p>El tipo de estudio es sustantivo El presente estudio obedece a una investigación no experimental; porque es “una investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes”. (Kerlinger, 2002, p. 78)</p> <p>El diseño de la investigación es no experimental, de corte transversal, descriptivo. Se denomina no experimental porque no se realizara experimento El presente estudio, es de diseño descriptivo correlacional, que según Hernández Fernández y Baptista (2010), “busca la relación entre una o más variables” y obedece al siguiente esquema:</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR M --- Ox M --- r M --- Oy </pre> </div> <p>Dónde: M: Unidades de análisis o muestra de estudios. O1: Observación de la variable Uso de las TICs O2: Observación a la variable Logro de aprendizaje R. Coeficiente de correlación</p>	<p>La población está constituida por 180 estudiantes del VII Ciclo de educación secundaria conformado por estudiantes del tercer, cuarto y quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada San Marcos del distrito de San Juan de Miraflores correspondiente a la UGEL 01.</p> <p>El tamaño muestral quedó establecido en 122 participantes.</p> <p>Criterios de selección de muestra: Para la determinación de la muestra se eligió mediante el procedimiento de sorteo hasta completar el número de cupos por cada turno en la misma todos tuvieron la oportunidad de pertenecer al grupo de muestra.</p>	<p>La técnica utilizada es la encuesta, que permite la recolección de datos por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso, Se emplea para investigar hechos o fenómenos de forma general y no particular. Cuestionario tipo Likert del Uso de las TICs El cuestionario consta de 24 ítems cada uno, dividido en sus respectivas variables y dimensiones, y cuyos índices tienen los siguientes valores: Ficha Técnica Autoras: Br. Omara Rocío Sartori Millares y Br. María Julia Yaya Kuba Objetivo: recolectar datos del logro de aprendizaje. Administración: El instrumento se aplica de manera individual a cada participante después de cada sesión de aprendizaje. Estructura: El instrumento está compuesto por dos dimensiones cada dimensión es evaluada por 10 ítems, siendo evaluado como: Respuesta correcta 1 puntos. Respuesta incorrecta 0 puntos.</p>	<p>Estadística descriptiva Los resultados que se obtuvieran por medio del instrumento de recolección de información, fueron tabulados en tablas con cifras absolutas y relativas Estadística inferencial Para la prueba de hipótesis se ha utilizado la prueba de datos obtenidos de las dos variables (Uso de las TICs y Logro de Aprendizaje) se han categorizados construyendo cada hipótesis establecida. La prueba estadística no Paramétrica fue utilizada como prueba de significación ya que los datos se expresaron en frecuencia en términos de porcentajes.</p> <p>Nivel de significación Para los cálculos estadísticos a partir de los datos de las muestras se ha utilizado un nivel de significación de 0,05. Asimismo se realizó la prueba de correlación, en la medida que los objetivos e hipótesis de investigación así lo determinan, por ello se hace necesario el establecimiento del coeficiente de correlación rho de Spearman, esto en razón a las variables cualitativas categóricas.</p> <p>En estadística, el coeficiente de correlación de Spearman, ρ (ro) es una medida de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular ρ, los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden. El estadístico ρ viene dado por la expresión:</p> $\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$ <p>Donde D es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de $x - y$. N es el número de parejas.</p>

ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Operacionalización de la variable: Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel y Rango
I. Uso de la tecnología	1.1. Describe las cualidades de las TIC	Identificas las características de las TICS para hacer tus tareas	INDICES: Siempre Casi siempre Casi nunca Nunca	
		Reconoces la utilidad de las TICS en el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
		Utilizas las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
		Realizas actividades considerando la importancia de las para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
	1.2. Analiza la importancia pedagógica del uso las TICs	Valoras la importancia del uso las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
		Reconoces la importancia pedagógica del uso las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
		El profesor utiliza las TICs en el desarrollo de las clases		
		Realizas actividades de aprendizaje en el desarrollo de la clase utilizando las TICs,		
II. Procesamiento de información	2.1. Incorpora el uso de las TICs en las diferentes etapas de diversificación curricular	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICs en el desarrollo de las clases		
		El profesor utiliza el multimedia para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
		Realizas multimedias con la orientación del profesor		
		Seleccionas recursos multimedias para él Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
	2.2. Diseña recursos multimedia para el proceso de enseñanza y aprendizaje	Valoras el uso adecuado de las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
		Realizas la autoevaluación de tu Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente utilizando las TICs.		
		Reconoces que el uso adecuado de las TICs favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
		Logras identificar las TICs que más favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente		
III. Presentación de resultados	3.1. Evalúa y valora el uso adecuado de las TICs para el logro de capacidad	Tienes cuidado en el uso de las TICs.		
		Utilizas las TICs con orientación del profesor		
		Cree Ud. que la información es más accesible a través de la TIC para sus estudios de CTA		
		Cree Ud. que la presentación de los contenidos del internet permite interactuar con mejor aproximación a la realidad en el aprendizaje		
	3.2. Propone los cuidados que hay que	Para Usted con el uso de la internet ha mejorado la presentación de sus tareas		

	tener en el uso de las TICs.	Usted considera que la información es rápida y coherente con el uso de las TICs		
		Usted considera que los envíos de las tareas es revisada y valorada por los docentes		
		Usted encuentra con rapidez las respuestas en distintas páginas de internet		

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente

DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA	NIVEL / RANGO
Comprensión de Información	Interpreta fenómenos, hechos, procesos, cotidianos a partir de principios científicos, teorías y leyes	1,2 3,4	0 –3	00 – 10 Inicio
	Analiza los procesos de cambios físicos, químicos y biológicos	5,6 7,8	4-6	11 -14 Proceso
	Utiliza el lenguaje químico	9,10	7-10	15 -20 Logrado
Indagación y Experimentación	Observa fenómenos, objetos, organismos, cambios y transformaciones.	11,12 13,14	0 –3	00 – 10 inicio
	Explora, manipula, selecciona y usa materiales en forma adecuada.	15-16	4-6	11 -14 Proceso
	Organiza y registra información relevante.	17-18		15 -20 Logrado
		19-20	7-10	

ANEXO 4: FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE USO DE LAS TICS.

Nº	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión: Uso de la tecnología							
1	Identificas las características de las TICS para hacer tus tareas							
2	Reconoces la utilidad de las TICS en el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
3	Utilizas las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
4	Realizas actividades considerando la importancia de las para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
5	Valoras la importancia del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
6	Reconoces la importancia pedagógica del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
7	El profesor utiliza las TICS en el desarrollo de las clases							
8	Realizas actividades de aprendizaje en el desarrollo de la clase utilizando las TICS,							
	Dimensión: Procesamiento de la Información	Si	No	Si	No	Si	No	
9	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases							
10	El profesor utiliza el mulltimedia para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
	Realizas multimedias con la orientación del profesor							
11	Seleccionas recursos multimedias para él Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
12	Valoras el uso adecuado de las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
13	Realizas la autoevaluación de tu Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente utilizando las TICS.							
14	Reconoces que el uso adecuado de las TICS favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
15	Logras identificar las TICS que más favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente							
16	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases							
	Dimensión: Presentación de resultados	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Tienes cuidado en el uso de las TICS.							
18	Utilizas las TICS con orientación del profesor							
19	Cree Ud. que la información es más accesible a través de la TIC para sus estudios de CTA							
20	Cree Ud. que la presentación de los contenidos del internet permite interactuar con mejor aproximación a la realidad en el aprendizaje							
21	Para Usted con el uso de la internet ha mejorado la presentación de sus tareas							
22	Usted considera que la información es rápida y coherente con el uso de las TICS							
23	Usted considera que los envíos de las tareas es revisada y valorada por los docentes							

24	Usted encuentra con rapidez las respuestas en distintas páginas de internet							
----	---	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable []** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **DNI:**.....

Especialidad del validador:.....

.....**de.....del 20.....**

¹**Pertinencia:**El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Firma del Experto Informante.
Especialidad**

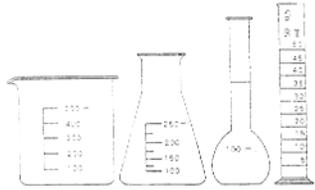
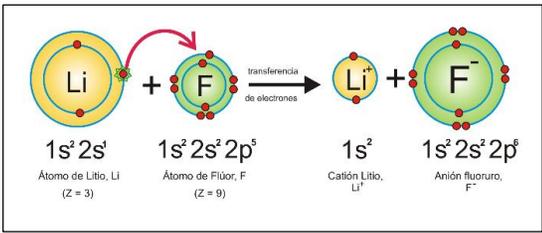
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LOGRO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	COMPRESION DE INFORMACION							
1	IDENTIFICA: Los símbolos de los siguientes elementos químicos: Carbono, calcio, azufre, sodio. a) Ca., C.,S., Na. b) Na., Ca, C.,S. c) S., Ca., Na., C. d) C., Ca., S., Na							
2	Fuerza que mantiene unido a los átomos: a) Enlace iónico b) Enlace químico c) Enlace covalente d) Enlace metálico							
3	Electrones de valencia: a) Electrones del ultimo nivel de energía b) Electrones del primer nivel de energía c) Todos los electrones. d) N.A							
4	Notación de Lewis es: a) Es representar los electrones de valencia con puntos alrededor del símbolo b) Representar los electrones de valencia en la parte superior del símbolo. c) Representar los electrones de valencia en la configuración electrónica. d) T.A.							
5	INFIERE Electrón de Valencia $1S^2 2S^2 2P^6 3S^1$ a) 2 b) 1 c) 6 d) 4							
6	¿En qué enlace se produce una transferencia de electrones? a) Covalente normal							

	b) Electrovalente o iónico c) Covalente coordinado d) Covalente polar							
7	¿Cuál es el tipo de enlace más probable a formar un metal y no metal? a) Covalente b) Iónico c) Apolar d) Covalente dativo							
8	Indique que pareja no presenta enlace iónico: a) KF b) NaBr c) Ca F d) ClO							
9	Hacer el diagrama de Lewis para Z =19: a) $\cdot \overset{\cdot}{E} \cdot$ b) $\cdot \overset{\cdot\cdot}{E} \cdot$ c) $\cdot \overset{\cdot}{E} \cdot$ d) $\cdot \overset{\cdot}{E}$ $\cdot \overset{\cdot}{E}$							
10	Clasifica las siguientes sustancias en iónicas, covalentes y metálicos: PbI ₂ , HCl, CO ₂ , Ni. a) Iónica. Covalente, metálico. b) Covalente, metálico, iónico. c) Metálico, iónico, covalente d) N.A.							
	DIMENSION 2: INDAGACION Y EXPERIMENTACION:	Si	o	Si	No	Si	No	
1	El efecto invernadero esta originado por las diferentes sustancias gaseosas. La contribución relativo de estos gases aparece en la tabla: CO ₂ CH ₄ CFCI O ₃ NO _x Identifica ¿cuál es el gas que tiene mayor influencia en este problema? a) CO ₂ b) CH ₄ c) CFCI d) O ₃							

<p>2</p>	<p>RELACIONA:</p> <p>1. Observación y Planteamiento del problema A) Recoger datos durante el experimento</p> <p>2. Formulación de Hipótesis. B) Interpretación de resultados.</p> <p>3. Experimentación. C) comprobación de la hipótesis</p> <p>4. Recopilación de datos. D) Utilizamos los sentidos y algunos aparatos</p> <p>5. Análisis de resultados. E) Dar una respuesta anticipada</p> <p>a) 1A,2B,3C,4D,5E b) 1D,2E,3C,4A,5B c) 1C,2E,3D,4A,5^a d) N.A.</p>							
<p>3</p>	<p>Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se habla para tomar calcio para los huesos, pero el calcio es un metal reactivo y toxico. ¿a qué se hace referencia? <p>a) Al calcio metálico (Ca). b) Al calcio en forma de iones (Ca⁺²): c) A ambas formas de calcio. d) N.A.</p>							
<p>4</p>	<p>Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Has escuchado alguna vez que si una persona tiene anemia necesita “hierro” para subir su hemoglobina? ¿Crees que la beneficiaría en algo masticar limadura de hierro? <p>a) No, necesita hierro metálico (Fe) b) No, necesita hierro iónico (Fe⁺²) c) No sé d) N. A.</p>							
<p>5</p>	<p>Los siguientes instrumentos son:</p>							

	 <p>a) Vaso de precipitación, matraz, fiola y Probeta b) Fiola, Probeta, matraz y vaso de precipitación c) Probeta, fiola y vaso de precipitación, matraz d) Matraz, Probeta, fiola, y vaso de precipitación</p>							
6	<p>Las sustancias malos conductores de la electricidad son:</p> <p>a) Sustancias covalentes moleculares b) Sustancias iónicas moleculares. c) Sustancias alotrópicas. d) N.A.</p>							
7	<p>Son sustancias fundamentalmente líquidos y gases, punto de ebullición bajo, punto de función bajo, insolubles en agua, no conduce corriente eléctrica.</p> <p>a) Enlace covalente polar b) Enlace covalente no polar. c) Enlace covalente puro. d) Enlace iónico.</p>							
8	<p>¿Qué tipo de enlace muestra el grafico?</p>  <p>a) Enlace iónico.</p>							

	b) Enlace covalente. c) Enlace metálico. d) N.A.							
9	¿Cuándo la sal de cocina conduce electricidad? a) Cuando se encuentra en estado sólido b) Cuando se encuentra en solución con el agua. c) Cuando están en estado gaseoso. d) N.A.							
10.	¿Por qué la sal conduce electricidad cuando esta disuelto en agua? Porque : a) La sal en solución genera la disociación de iones positivos y negativos. b) La sal en solución genera unión de iones positivos y negativos. c) La sal en solución genera desaparición de electrones							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.:DNI:.....

Especialidad del validador:.....

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

San Juan de Lurigancho.....de.....del 20.....

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE USO DE LAS TICS.

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Pertinencia ¹
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión: Uso de la tecnología								
1	Identificas las características de las TICS para hacer tus tareas	X		X		X		
2	Reconoces la utilidad de las TICS en el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
3	Utilizas las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
4	Realizas actividades considerando la importancia de las para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
5	Valoras la importancia del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
6	Reconoces la importancia pedagógica del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
7	El profesor utiliza las TICS en el desarrollo de las clases	X		X		X		
8	Realizas actividades de aprendizaje en el desarrollo de la clase utilizando las TICS,	X		X		X		
Dimensión: Procesamiento de la Información								
9	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases	X		X		X		
10	El profesor utiliza el multimedia para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
	Realizas multimedias con la orientación del profesor	X		X		X		
11	Seleccionas recursos multimedias para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
12	Valoras el uso adecuado de las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
13	Realizas la autoevaluación de tu Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente utilizando las TICS.	X		X		X		
14	Reconoces que el uso adecuado de las TICS favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
15	Logras identificar las TICS que más favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	X		X		X		
16	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases	X		X		X		
Dimensión: Presentación de resultados								
17	Tienes cuidado en el uso de las TICS.	X		X		X		
18	Utilizas las TICS con orientación del profesor	X		X		X		
19	Cree Ud. que la información es más accesible a través de la TIC para sus estudios de CTA	X		X		X		
20	Cree Ud. que la presentación de los contenidos del internet permite interactuar con mejor aproximación a la realidad en el aprendizaje	X		X		X		
21	Para Usted con el uso de la internet ha mejorado la presentación de sus tareas	X		X		X		
22	Usted considera que la información es rápida y coherente con el uso de las TICS	X		X		X		
23	Usted considera que los envíos de las tareas es revisada y valorada por los docentes	X		X		X		
24	Usted encuentra con rapidez las respuestas en distintas páginas de internet	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Ríos Luján Percy DNI: 06945114

Especialidad del validador: Metodología de la Investigación

Lima 10 de 12 del 2016

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dr. Percy Rios Lujan

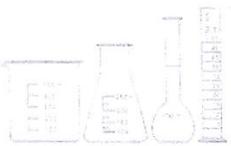
 PSICOLOGO - DOCENTE

Firma del Experto Informante.
Especialidad

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LOGRO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE.

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	COMPRESIÓN DE INFORMACION							
1	IDENTIFICA: Los símbolos de los siguientes elementos químicos: Carbono, calcio, azufre, sodio. a) Ca., C., S., Na. b) Na., Ca, C., S. c) S., Ca., Na., C. d) C., Ca., S., Na	X		X		X		
2	Fuerza que mantiene unido a los átomos: a) Enlace iónico b) Enlace químico c) Enlace covalente d) Enlace metálico	X		X		X		
3	Electrones de valencia: a) Electrones del último nivel de energía b) Electrones del primer nivel de energía c) Todos los electrones. d) N.A	X		X		X		
4	Notación de Lewis es: a) Es representar los electrones de valencia con puntos alrededor del símbolo b) Representar los electrones de valencia en la parte superior del símbolo. c) Representar los electrones de valencia en la configuración electrónica. d) T.A.	X		X		X		
5	INFIERE Electrón de Valencia $1S^2 2S^2 2P^6 3S^1$ a) 2 b) 1 c) 6 d) 4	X		X		X		
6	¿En qué enlace se produce una transferencia de electrones?	X		X		X		

	a) Covalente normal b) Electrovalente o iónico c) Covalente coordinado d) Covalente polar	X		X		X		
7	¿Cuál es el tipo de enlace más probable a formar un metal y no metal? a) Covalente b) Iónico c) Apolar d) Covalente dativo	X		X		X		
8	Indique que pareja no presenta enlace iónico: a) KF b) NaBr c) Ca F d) ClO	X		X		X		
9	Hacer el diagrama de Lewis para Z =19: a) $\cdot \overset{\cdot}{E} \cdot$ b) $\cdot \overset{\cdot\cdot}{E} \cdot$ c) $\cdot \overset{\cdot}{E} \cdot$ d) $\cdot \overset{\cdot}{E} \cdot$ $\cdot \overset{\cdot}{E}$	X		X		X		
10	Clasifica las siguientes sustancias en iónicas, covalentes y metálicos: Pbl ₂ , HCl, CO ₂ , Ni. a) Iónica, Covalente, metálico. b) Covalente, metálico, iónico. c) Metálico, iónico, covalente d) N.A.	X		X		X		
DIMENSION 2: INDAGACION Y EXPERIMENTACION:		Si	o	Si	No	Si	No	
11	El efecto invernadero esta originado por las diferentes sustancias gaseosas. La contribución relativo de estos gases aparece en la tabla: CO ₂ CH ₄ CFCI O ₃ NO _x Identifica ¿cuál es el gas que tiene mayor influencia en este problema? a) CO ₂ b) CH ₄ c) CFCI d) O ₃	X		X		X		

	 <p>a) Vaso de precipitación, matraz, fiola y Probeta b) Fiola, Probeta, matraz y vaso de precipitación c) Probeta, fiola y vaso de precipitación, matraz d) Matraz, Probeta, fiola, y vaso de precipitación</p>	X		X		X		
16	<p>Las sustancias malos conductores de la electricidad son:</p> <p>a) Sustancias covalentes moleculares b) Sustancias iónicas moleculares. c) Sustancias alotrópicas. d) N.A.</p>	X		X		X		
17	<p>Son sustancias fundamentalmente líquidos y gases, punto de ebullición bajo, punto de fusión bajo, insolubles en agua, no conduce corriente eléctrica.</p> <p>a) Enlace covalente polar b) Enlace covalente no polar. c) Enlace covalente puro. d) Enlace iónico.</p>	X		X		X		
18	<p>¿Qué tipo de enlace muestra el grafico?</p> <p> $1s^2 2s^1$ + $1s^2 2s^2 2p^5$ → $1s^2$ + $1s^2 2s^2 2p^6$ <small>Átomo de Litio, Li (Z = 3) Átomo de Flúor, F (Z = 9) Cátion Litio, Li⁺ Anión Fluoruro, F⁻</small> </p>	X		X		X		

	a) Enlace iónico. b) Enlace covalente. c) Enlace metálico. d) N.A.	x		x		x	
19	¿Cuándo la sal de cocina conduce electricidad? a) Cuando se encuentra en estado sólido b) Cuando se encuentra en solución con el agua. c) Cuando están en estado gaseoso. d) N.A.	x		x		x	
20.	¿Por qué la sal conduce electricidad cuando esta disuelto en agua? Porque : a) La sal en solución genera la disociación de iones positivos y negativos. b) La sal en solución genera unión de iones positivos y negativos. c) La sal en solución genera desaparición de electrones	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. Dr. Ríos Luján Percy DNI: 069.45114

Especialidad del validador: Metodología de la Investigación

Lima 10 de 12 del 2016

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Percy
Dr. Percy Ríos Luján
 PSICÓLOGO - DOCENTE
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE USO DE LAS TICS.

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Pertinencia ¹
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión: Uso de la tecnología								
1	Identificas las características de las TICS para hacer tus tareas	/		/		/		
2	Reconoces la utilidad de las TICS en el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
3	Utilizas las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
4	Realizas actividades considerando la importancia de las para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
5	Valoras la importancia del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
6	Reconoces la importancia pedagógica del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
7	El profesor utiliza las TICS en el desarrollo de las clases	/		/		/		
8	Realizas actividades de aprendizaje en el desarrollo de la clase utilizando las TICS,	/		/		/		
Dimensión: Procesamiento de la Información								
9	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases	/	No	/	No	/	No	
10	El profesor utiliza el multimedia para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
	Realizas multimedias con la orientación del profesor	/		/		/		
11	Seleccionas recursos multimedias para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
12	Valoras el uso adecuado de las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
13	Realizas la autoevaluación de tu Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente utilizando las TICS.	/		/		/		
14	Reconoces que el uso adecuado de las TICS favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
15	Logras identificar las TICS que más favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	/		/		/		
16	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases	/		/		/		
Dimensión: Presentación de resultados								
17	Tienes cuidado en el uso de las TICS.	/	No	/	No	/	No	
18	Utilizas las TICS con orientación del profesor	/		/		/		
19	Cree Ud. que la información es más accesible a través de la TIC para sus estudios de CTA	/		/		/		
20	Cree Ud. que la presentación de los contenidos del internet permite interactuar con mejor aproximación a la realidad en el aprendizaje	/		/		/		
21	Para Usted con el uso de la internet ha mejorado la presentación de sus tareas	/		/		/		
22	Usted considera que la información es rápida y coherente con el uso de las TICS	/		/		/		
23	Usted considera que los envíos de las tareas es revisada y valorada por los docentes	/		/		/		
24	Usted encuentra con rapidez las respuestas en distintas páginas de internet	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: DR. OCHOA TATAJE FREDDY ANTONIO DNI: 07015123

Especialidad del validador: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACION

Lima 10 de 12 del 2016.

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dr. Freddy Ochoa Tataje
METODOLOGIA INVESTIG. C.

Firma del Experto Informante.
Especialidad

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LOGRO DE APRENDIZAJE DEL
ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE.**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	COMPRESION DE INFORMACION							
1	IDENTIFICA: Los símbolos de los siguientes elementos químicos: Carbono, calcio, azufre, sodio. a) Ca., C., S., Na. b) Na., Ca, C., S. c) S., Ca., Na., C. d) C., Ca., S., Na	/		/		/		
2	Fuerza que mantiene unido a los átomos: a) Enlace iónico b) Enlace químico c) Enlace covalente d) Enlace metálico	/		/		/		
3	Electrones de valencia: a) Electrones del último nivel de energía b) Electrones del primer nivel de energía c) Todos los electrones. d) N.A	/		/		/		
4	Notación de Lewis es: a) Es representar los electrones de valencia con puntos alrededor del símbolo b) Representar los electrones de valencia en la parte superior del símbolo. c) Representar los electrones de valencia en la configuración electrónica. d) T.A.	/		/		/		
5	INFIERE Electrón de Valencia $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ a) 2 b) 1 c) 6 d) 4	/		/		/		
6	¿En qué enlace se produce una transferencia de electrones?	/		/		/		

	a) Covalente normal b) Electrovalente o iónico c) Covalente coordinado d) Covalente polar	/		/		/		
7	¿Cuál es el tipo de enlace más probable a formar un metal y no metal? a) Covalente b) Iónico c) Apolar d) Covalente dativo	/		/		/		
8	Indique que pareja no presenta enlace iónico: a) KF b) NaBr c) Ca F d) ClO	/		/		/		
9	Hacer el diagrama de Lewis para Z =19: a) $\cdot E \cdot$ b) $\cdot \overset{\cdot\cdot}{E} \cdot$ c) $\cdot E \cdot$ d) $\cdot E$ $\cdot E$	/		/		/		
10	Clasifica las siguientes sustancias en iónicas, covalentes y metálicos: Pbl ₂ , HCl, CO ₂ , Ni. a) Iónica. Covalente, metálico. b) Covalente, metálico, iónico. c) Metálico, iónico, covalente d) N.A.	/		/		/		
DIMENSION 2: INDAGACION Y EXPERIMENTACION:		Si	o	Si	No	Si	No	
11	El efecto invernadero esta originado por las diferentes sustancias gaseosas. La contribución relativo de estos gases aparece en la tabla: CO ₂ CH ₄ CFCI O ₃ NO _x Identifica ¿cuál es el gas que tiene mayor influencia en este problema? a) CO ₂ b) CH ₄ c) CFCI d) O ₃	/		/		/		

12	<p>RELACIONA:</p> <p>1. Observación y Planteamiento del problema A) Recoger datos durante el experimento</p> <p>2. Formulación de Hipótesis. B) Interpretación de resultados.</p> <p>3. Experimentación. C) comprobación de la hipótesis</p> <p>4. Recopilación de datos. D) Utilizamos los sentidos y algunos aparatos</p> <p>5. Análisis de resultados. E) Dar una respuesta anticipada</p> <p>a) 1A,2B,3C,4D,5E b) 1D,2E,3C,4A,5B c) 1C,2E,3D,4A,5^a d) N.A.</p>	/	/	/			
13	<p>Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se habla para tomar calcio para los huesos, pero el calcio es un metal reactivo y tóxico. ¿a qué se hace referencia? <p>a) Al calcio metálico (Ca). b) Al calcio en forma de iones (Ca^{+2}): c) A ambas formas de calcio. d) N.A.</p>	/	/	/			
14	<p>Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Has escuchado alguna vez que si una persona tiene anemia necesita "hierro" para subir su hemoglobina? ¿Crees que la beneficiaría en algo masticar limadura de hierro? <p>a) No, necesita hierro metálico (Fe) b) No, necesita hierro iónico (Fe^{+2}) c) No sé d) N. A.</p>	/	/	/			
15	Los siguientes instrumentos son:	/	/	/			

	a) Enlace iónico. b) Enlace covalente. c) Enlace metálico. d) N.A.	/		/		/	
19	¿Cuándo la sal de cocina conduce electricidad? a) Cuando se encuentra en estado sólido b) Cuando se encuentra en solución con el agua. c) Cuando están en estado gaseoso. d) N.A.	/		/		/	
20.	¿Por qué la sal conduce electricidad cuando esta disuelto en agua? Porque : a) La sal en solución genera la disociación de iones positivos y negativos. b) La sal en solución genera unión de iones positivos y negativos. c) La sal en solución genera desaparición de electrones	/		/		/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. DR. OCHOA TATAJE, FREDDY ANTONIO DNI: 070/5123

Especialidad del validador: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Lima... 10 de 12 del 2016.


 Dr. Freddy Ochoa Tataje
 METODOLOGÍA INVESTIG. C.

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE USO DE LAS TICS.

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Pertinencia ¹
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión: Uso de la tecnología								
1	Identificas las características de las TICS para hacer tus tareas	✓		✓		✓		
2	Reconoces la utilidad de las TICS en el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
3	Utilizas las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
4	Realizas actividades considerando la importancia de las para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
5	Valoras la importancia del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
6	Reconoces la importancia pedagógica del uso las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
7	El profesor utiliza las TICS en el desarrollo de las clases	✓		✓		✓		
8	Realizas actividades de aprendizaje en el desarrollo de la clase utilizando las TICS,	✓		✓		✓		
Dimensión: Procesamiento de la Información								
9	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases	✓	No	✓	No	✓	No	
10	El profesor utiliza el multimedia para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
	Realizas multimedias con la orientación del profesor	✓		✓		✓		
11	Seleccionas recursos multimedias para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
12	Valoras el uso adecuado de las TICS para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
13	Realizas la autoevaluación de tu Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente utilizando las TICS.	✓		✓		✓		
14	Reconoces que el uso adecuado de las TICS favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
15	Logras identificar las TICS que más favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente	✓		✓		✓		
16	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICS en el desarrollo de las clases	✓		✓		✓		
Dimensión: Presentación de resultados								
17	Tienes cuidado en el uso de las TICS.	✓	No	✓	No	✓	No	
18	Utilizas las TICS con orientación del profesor	✓		✓		✓		
19	Cree Ud. que la información es más accesible a través de la TIC para sus estudios de CTA	✓		✓		✓		
20	Cree Ud. que la presentación de los contenidos del internet permite interactuar con mejor aproximación a la realidad en el aprendizaje	✓		✓		✓		
21	Para Usted con el uso de la internet ha mejorado la presentación de sus tareas	✓		✓		✓		
22	Usted considera que la información es rápida y coherente con el uso de las TICS	✓		✓		✓		
23	Usted considera que los envíos de las tareas es revisada y valorada por los docentes	✓		✓		✓		
24	Usted encuentra con rapidez las respuestas en distintas páginas de internet	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

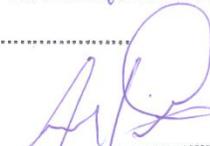
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Seminario J. Huaman Quiso DNI: 10401571

Especialidad del validador: Estadística

Lima 18 de Dic del 2016

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


.....
Dr. Seminario J. Huaman Quiso
METODOLOGO - ESTADISTICO
01641

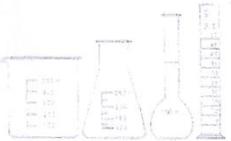
Firma del Experto Informante.
Especialidad

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LOGRO DE APRENDIZAJE DEL
ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE.**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	COMPRESIÓN DE INFORMACION							
1	IDENTIFICA: Los símbolos de los siguientes elementos químicos: Carbono, calcio, azufre, sodio. a) Ca, C.,S., Na. b) Na., Ca, C.,S. c) S., Ca., Na., C. d) C., Ca., S., Na	✓		✓		✓		
2	Fuerza que mantiene unido a los átomos: a) Enlace iónico b) Enlace químico c) Enlace covalente d) Enlace metálico	✓		✓		✓		
3	Electrones de valencia: a) Electrones del último nivel de energía b) Electrones del primer nivel de energía c) Todos los electrones. d) N.A	✓		✓		✓		
4	Notación de Lewis es: a) Es representar los electrones de valencia con puntos alrededor del símbolo b) Representar los electrones de valencia en la parte superior del símbolo. c) Representar los electrones de valencia en la configuración electrónica. d) T.A.	✓		✓		✓		
5	INFIERE Electrón de Valencia $1S^2 2S^2 2P^6 3S^1$ a) 2 b) 1 c) 6 d) 4	✓		✓		✓		
6	¿En qué enlace se produce una transferencia de electrones?	✓		✓		✓		

	a) Covalente normal b) Electrovalente o iónico c) Covalente coordinado d) Covalente polar	✓		✓		✓		
7	¿Cuál es el tipo de enlace más probable a formar un metal y no metal? a) Covalente b) Iónico c) Apolar d) Covalente dativo	✓		✓		✓		
8	Indique que pareja no presenta enlace iónico: a) KF b) NaBr c) Ca F d) ClO	✓		✓		✓		
9	Hacer el diagrama de Lewis para Z =19: a) $\cdot \overset{\cdot}{\text{E}} \cdot$ b) $\cdot \overset{\cdot\cdot}{\text{E}} \cdot$ c) $\cdot \overset{\cdot\cdot}{\text{E}} \cdot$ d) $\cdot \overset{\cdot\cdot}{\text{E}}$ $\cdot \overset{\cdot\cdot}{\text{E}}$	✓		✓		✓		
10	Clasifica las siguientes sustancias en iónicas, covalentes y metálicos: Pbl ₂ , HCl, CO ₂ , Ni. a) Iónica. Covalente, metálico. b) Covalente, metálico, iónico. c) Metálico, iónico, covalente d) N.A.	✓		✓		✓		
DIMENSION 2: INDAGACION Y EXPERIMENTACION:		Si	o	Si	No	Si	No	
11	El efecto invernadero esta originado por las diferentes sustancias gaseosas. La contribución relativo de estos gases aparece en la tabla: CO ₂ CH ₄ CFCI O ₃ NO _x Identifica ¿cuál es el gas que tiene mayor influencia en este problema? a) CO ₂ b) CH ₄ c) CFCI d) O ₃	✓		✓		✓		

12	<p>RELACIONA:</p> <p>1. Observación y Planteamiento del problema A) Recoger datos durante el experimento</p> <p>2. Formulación de Hipótesis. B) Interpretación de resultados.</p> <p>3. Experimentación. C) comprobación de la hipótesis</p> <p>4. Recopilación de datos. D) Utilizamos los sentidos y algunos aparatos</p> <p>5. Análisis de resultados. E) Dar una respuesta anticipada</p> <p>a) 1A,2B,3C,4D,5E b) 1D,2E,3C,4A,5B c) 1C,2E,3D,4A,5^a d) N.A.</p>	✓		✓		✓			
13	<p>Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se habla para tomar calcio para los huesos, pero el calcio es un metal reactivo y tóxico. ¿a qué se hace referencia? <p>a) Al calcio metálico (Ca). b) Al calcio en forma de iones (Ca^{+2}); c) A ambas formas de calcio. d) N.A.</p>	✓		✓		✓			
14	<p>Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Has escuchado alguna vez que si una persona tiene anemia necesita "hierro" para subir su hemoglobina? ¿Crees que la beneficiaría en algo masticar limadura de hierro? <p>a) No, necesita hierro metálico (Fe) b) No, necesita hierro iónico (Fe^{+2}) c) No sé d) N. A.</p>	✓		✓		✓			
15	Los siguientes instrumentos son:	✓		✓		✓			

 <p>a) Vaso de precipitación, matraz, fiola y Probeta b) Fiola, Probeta, matraz y vaso de precipitación c) Probeta, fiola y vaso de precipitación, matraz d) Matraz, Probeta, fiola, y vaso de precipitación</p>	✓		✓		✓			
<p>16 Las sustancias malos conductores de la electricidad son: a) Sustancias covalentes moleculares b) Sustancias iónicas moleculares. c) Sustancias alotrópicas. d) N.A.</p>	✓		✓		✓			
<p>17 Son sustancias fundamentalmente líquidos y gases, punto de ebullición bajo, punto de fusión bajo, insolubles en agua, no conduce corriente eléctrica. a) Enlace covalente polar b) Enlace covalente no polar. c) Enlace covalente puro. d) Enlace iónico.</p>	✓		✓		✓			
<p>18 ¿Qué tipo de enlace muestra el grafico?</p>  <p> $1s^2 2s^1$ $1s^2 2s^2 2p^5$ $1s^2$ $1s^2 2s^2 2p^6$ Atomo de Litio, Li Atomo de Fluor, F Catión Litio, Li⁺ Anión Fluoruro, F⁻ (Z = 3) (Z = 9) </p>	✓		✓		✓			

	a) Enlace iónico. b) Enlace covalente. c) Enlace metálico. d) N.A.	✓		✓		✓		
19	¿Cuándo la sal de cocina conduce electricidad? a) Cuando se encuentra en estado sólido b) Cuando se encuentra en solución con el agua. c) Cuando están en estado gaseoso. d) N.A.	✓		✓		✓		
20.	¿Por qué la sal conduce electricidad cuando esta disuelto en agua? Porque : a) La sal en solución genera la disociación de iones positivos y negativos. b) La sal en solución genera unión de iones positivos y negativos. c) La sal en solución genera desaparición de electrones	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: Seminario Huaman Quispe DNI: 10401571

Especialidad del validador: Metodología - Estadística

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 - ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 - ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
- Nota: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Lima, 18 de Dec del 2016.

[Firma]

Dr. Seminario L/Huaman Quispe
METODOLOGO-ESTADISTICO
01641
Firma del Experto Informante.

ANEXO 5: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO SOBRE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Estimado estudiantes(a):

El presente documentos es anónimo y su aplicación será de utilidad para nuestra investigación, por ello pedimos su colaboración:

Marca con un aspa “X” la respuesta que consideres acertada con tu punto de vista, según las siguientes alternativas:

SIEMPRE	CASI SIEMPRE	CASI NUNCA	NUNCA
4	3	2	1

Nº	ITEMS	ÍNDICES			
		S	CS	CN	N
Uso de la tecnología					
01	Identificas las características de las TICS				
02	Reconoces la utilidad de las TICS en el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
03	Utilizas las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
04	Realizas actividades considerando la importancia de las para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
05	Valoras la importancia del uso las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
06	Reconoces la importancia pedagógica del uso las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
07	El profesor utiliza las TICs en el desarrollo de las clases				
08	Realizas actividades de aprendizaje en el desarrollo de la clase utilizando las TICs,				
Procesamiento de información					
09	El profesor realiza la evaluación sobre el uso de las TICs en el desarrollo de las clases				
10	El profesor utiliza el multimedia para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
11	Realizas multimedias con la orientación del profesor				

12	Seleccionas recursos multimedia para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
13	Valoras el uso adecuado de las TICs para el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
14	Realizas la autoevaluación de tu Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente utilizando las TICs.				
15	Reconoces que el uso adecuado de las TICs favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
16	Logras identificar las TICs que más favorecen el Logro de Aprendizaje del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
Presentación de resultados					
17	Tienes cuidado en el uso de las TICs.				
18	Utilizas las TICs con orientación del profesor				
19	Cree Ud. que la información es más accesible a través de la TIC para sus estudios de CTA				
20	Cree Ud. que la presentación de los contenidos del internet permite interactuar con mejor aproximación a la realidad en el aprendizaje				
21	Para Usted con el uso de la internet ha mejorado la presentación de sus tareas				
22	Usted considera que la información es rápida y coherente con el uso de las TICs				
23	Usted considera que los envíos de las tareas es revisada y valorada por los docentes				
24	Usted encuentra con rapidez las respuestas en distintas páginas de internet				

PRUEBA DEL AREA DE CIENCIA TECNOLOGIA Y AMBIENTE

Jóvenes estudiantes, espero su colaboración, respondiendo con sinceridad el presente cuestionario. La prueba es anónima.

Lea usted con atención y conteste a las preguntas marcando con "X" en una sola alternativa.

IDENTIFICA:

1. Los símbolos de los siguientes Elementos químicos: Carbono, calcio, azufre, sodio.
 - a) Ca., C., S., Na.
 - b) Na., Ca, C., S.
 - c) S., Ca., Na., C.
 - d) C., Ca., S., Na
2. Fuerza que mantiene unido a los átomos:
 - a) Enlace iónico
 - b) Enlace químico
 - c) Enlace covalente
 - d) Enlace metálico
3. Electrones de valencia:
 - a) Electrones del último nivel de energía
 - b) Electrones del primer nivel de energía
 - c) Todos los electrones.
 - d) N.A
4. Notación de Lewis es:
 - a) Es representar los electrones de valencia con puntos alrededor del símbolo
 - b) Representar los electrones de valencia en la parte superior del símbolo.
 - c) Representar los electrones de valencia en la configuración electrónica.
 - d) T.A.

DIMENSION 2: INDAGACION Y EXPERIMENTACION:

11. El efecto invernadero esta originado por las diferentes sustancias gaseosas. La contribución relativa de estos gases aparece en la tabla:

CO₂ CH₄ CFCI O₃ NO_x

Identifica ¿cuál es el gas que tiene mayor influencia en este problema?

- a) CO₂
- b) CH₄
- c) CFCI
- d) O₃

12. RELACIONA:

1. Observación y Planteamiento del problema.
2. Formulación de Hipótesis.
3. Experimentación.
4. Recopilación de datos.
5. Análisis de resultados.

- A) Recoger datos durante el experimento.
- B) Interpretación de resultados.
- C) Comprobación de la hipótesis
- D) Utilizamos los sentidos y algunos aparatos.
- E) Dar una respuesta anticipada

- a) 1A, 2B, 3C, 4D, 5E
- b) 1D, 2E, 3C, 4A, 5B
- c) 1C,2E,3D,4A,5^a
- d) N.A.

13. Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.

- Se habla para tomar calcio para los huesos, pero el calcio es un metal reactivo y toxico.

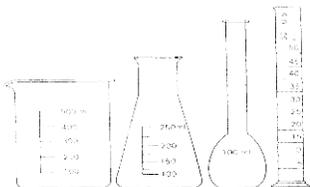
¿A qué se hace referencia?

- a) Al calcio metálico (Ca).
- b) Al calcio en forma de iones (Ca⁺²):
- c) A ambas formas de calcio.
- d) N.A.

14. Utiliza tus conocimientos sobre metales e iones metálicos para explicar situaciones cotidianas.

- ¿Has escuchado alguna vez que si una persona tiene anemia necesita “hierro” para subir su hemoglobina? ¿Crees que la beneficiaría en algo masticar limadura de hierro?
 - a) No, necesita hierro metálico (Fe).
 - b) No, necesita hierro iónico (Fe^{+2}).
 - c) No sé.
 - d) N. A.

15. Los siguientes instrumentos son:



- a) Vaso de precipitación, matraz, fiola y Probeta.
- b) Fiola, Probeta, matraz y vaso de precipitación.
- c) Probeta, fiola y vaso de precipitación, matraz.
- d) Matraz, Probeta, fiola, y vaso de precipitación.

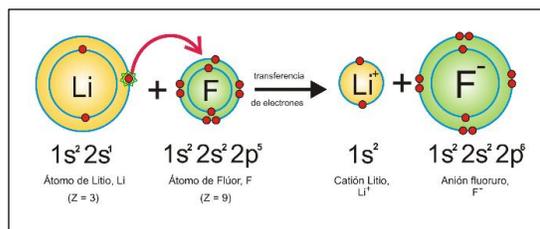
16. Las sustancias malos conductores de la electricidad son:

- a) Sustancias covalentes moleculares
- b) Sustancias iónicas moleculares.
- c) Sustancias alotrópicas.
- d) N.A.

17. Son sustancias fundamentalmente líquidos y gases, punto de ebullición bajo, punto de fusión bajo, insolubles en agua, no conduce corriente eléctrica.

- a) Enlace covalente polar
- b) Enlace covalente no polar.
- c) Enlace covalente puro.
- d) Enlace iónico.

18. ¿Qué tipo de enlace muestra el gráfico?



- a) Enlace iónico.
- b) Enlace covalente.
- c) Enlace metálico.
- d) N.A.

19. ¿Cuándo la sal de cocina conduce electricidad?

- a) Cuando se encuentra en estado sólido
- b) Cuando se encuentra en solución con el agua.
- c) Cuando están en estado gaseoso.
- d) N.A.

20. ¿Por qué la sal conduce electricidad cuando esta disuelto en agua? Porque :

- a) La sal en solución genera la disociación de iones positivos y negativos.
- b) La sal en solución genera unión de iones positivos y negativos.
- c) La sal en solución genera desaparición de electrones
- d) N.A.

BASE DE DATOS DEL LOGRO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CTA																										
N°	DIMENSION:COMPRESION DE INFORMACION											DIMENSION:INDAGACION Y EXPERIMENTACION										NIV				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ST	NIVEL	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	(
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	INICIO	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	4	PROCESO	2
2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4	PROCESO	2	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	5	PROCESO	2
3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4	PROCESO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INICIO	1
4	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	LOGRADO	3	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	INICIO	1
5	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	4	PROCESO	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	LOGRADO	3
6	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	6	PROCESO	2	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5	PROCESO	2
7	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5	PROCESO	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	PROCESO	2
8	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	INICIO	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	INICIO	1
9	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	4	PROCESO	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	INICIO	1
10	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	5	PROCESO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INICIO	1
11	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	6	PROCESO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INICIO	1
12	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	6	PROCESO	2	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	5	PROCESO	2
13	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	INICIO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	LOGRADO	3	
14	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	PROCESO	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	INICIO	1
15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	INICIO	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	INICIO	1
16	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	5	PROCESO	2	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	5	PROCESO	2
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	LOGRADO	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	6	PROCESO	2
18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	LOGRADO	3	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6	PROCESO	2
19	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	PROCESO	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	LOGRADO	3
20	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	PROCESO	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	PROCESO	2
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	LOGRADO	3	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4	PROCESO	2
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	LOGRADO	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	6	PROCESO	2
23	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	5	PROCESO	2	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	6	PROCESO	2
24	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	LOGRADO	3	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7	LOGRADO	3
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	LOGRADO	3	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5	PROCESO	2
26	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	PROCESO	2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	6	PROCESO	2
27	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	LOGRADO	3	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	6	PROCESO	2
28	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	PROCESO	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6	PROCESO	2
29	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7	LOGRADO	3	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	5	PROCESO	2
30	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	PROCESO	2	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	5	PROCESO	2
31	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	6	PROCESO	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	5	PROCESO	2
32	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	PROCESO	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	4	PROCESO	2
33	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	5	PROCESO	2	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	LOGRADO	3
34	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	6	PROCESO	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	INICIO	1
35	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	PROCESO	2	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6	PROCESO	2
36	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	4	PROCESO	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7	LOGRADO	3
37	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	PROCESO	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	LOGRADO	3
38	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	5	PROCESO	2	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	PROCESO	2
39	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	6	PROCESO	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	LOGRADO	3

40	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	LOGRADO	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	LOGRADO	3	
41	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6	PROCESO	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	LOGRADO	3	
42	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3	INICIO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	LOGRADO	3			
43	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	PROCESO	2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	LOGRADO	3			
44	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	LOGRADO	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	INICIO	1			
45	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	PROCESO	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	LOGRADO	3			
46	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	LOGRADO	3	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	6	PROCESO	2			
47	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	Proceso	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	5	proceso	2		
48	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	proceso	2	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	5	proceso	2		
49	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	inicio	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7	logrado	3			
50	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	inicio	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	5	proceso	2			
51	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	proceso	2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	6	proceso	2			
52	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	inicio	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	proceso	2			
53	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	inicio	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	6	proceso	2			
54	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	inicio	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	5	proceso	2			
55	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	6	Proceso	2	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	6	proceso	2			
56	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	Proceso	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	7	logrado	3			
57	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3	inicio	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	6	proceso	2			
58	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	logrado	3	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	proceso	2			
59	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	inicio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	logrado	3			
60	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	inicio	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	proceso	2			
61	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	5	Proceso	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	4	proceso	2			
62	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	5	Proceso	2	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	5	proceso	2			
63	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	4	Proceso	2	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	5	proceso	2			
64	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	4	Proceso	2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7	logrado	3			
65	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3	inicio	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4	proceso	2			
66	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	Proceso	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	inicio	1			
67	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	inicio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	7	logrado	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	inicio	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	5	proceso	2			
70	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	inicio	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	inicio	1			
71	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	inicio	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6	inicio	1			
72	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5	Proceso	2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7	logrado	3			
73	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	logrado	3	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	6	proceso	2			
74	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	proceso	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3			
75	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3			
76	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	proceso	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3			
77	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2			
78	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	proceso	2			
79	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6	proceso	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	proceso	2			
80	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3			
81	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	6	proceso	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	inicio	1			
82	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	logrado	3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2			

83	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5	proceso	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3
84	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	5	proceso	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	5	proceso	2
85	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3
86	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	5	proceso	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	inicio	1
87	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	5	proceso	2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	5	proceso	2
88	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6	logrado	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3
89	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5	proceso	2
90	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	proceso	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	5	proceso	2
91	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7	logrado	3	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3
92	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	proceso	2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	7	logrado	3
93	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2
94	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	6	proceso	2	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5	proceso	2
95	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	4	proceso	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	inicio	1
96	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	5	proceso	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	5	proceso	2
97	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6	proceso	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3
98	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	proceso	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	inicio	1
99	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	inicio	1
100	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	proceso	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	proceso	2
101	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	proceso	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3
102	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2
103	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	proceso	2
104	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6	proceso	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	proceso	2
105	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3
106	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	6	proceso	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	inicio	1
107	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	logrado	3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2
108	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5	proceso	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3
109	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	proceso	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3
110	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2
111	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	proceso	2
112	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6	proceso	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	proceso	2
113	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	proceso	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3
114	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2
115	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	proceso	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	logrado	3
116	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	proceso	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2
117	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	proceso	2
118	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6	proceso	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	proceso	2
119	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	inicio	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3
120	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	6	proceso	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	inicio	1
121	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7	logrado	3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	proceso	2
122	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	5	proceso	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	logrado	3

BASE DE DATOS DEL USO DE LAS TICS																											
Nº	USO DE LA TECNOLOGIA									PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN									PRESENTACION DE RESULTADOS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	ST	9	10	11	12	13	14	15	16	ST	17	18	19	20	21	22	23	24	ST
1	3	2	1	1	1	2	1	1	12	2	1	3	3	2	3	1	1	16	2	3	4	1	3	3	1	1	18
2	4	3	3	4	5	5	3	4	31	4	5	3	4	5	4	3	4	32	3	3	5	4	4	3	3	4	29
3	3	2	4	3	4	3	4	3	26	2	2	2	2	2	2	4	3	19	3	3	3	2	1	2	4	3	21
4	3	2	3	4	3	3	3	4	25	1	2	1	1	3	5	3	4	20	3	1	2	3	1	1	3	4	18
5	2	2	1	3	3	4	1	3	19	3	2	2	4	2	1	3	19	3	2	3	2	3	2	1	3	19	
6	3	3	3	3	3	3	3	3	24	3	3	3	2	3	2	3	3	22	3	3	3	3	4	3	3	3	25
7	3	2	3	4	4	4	3	4	27	2	3	3	3	4	4	3	4	26	2	2	3	3	3	3	3	4	23
8	3	3	3	4	3	4	3	4	27	2	2	2	2	3	3	3	4	21	3	3	4	3	2	2	3	4	24
9	2	2	1	1	2	1	1	1	11	3	3	2	3	2	2	1	1	17	1	3	2	2	3	2	1	1	15
10	3	3	2	3	2	4	2	3	22	1	2	3	2	3	2	2	3	18	2	3	2	2	2	3	2	3	19
11	3	3	2	2	3	2	2	2	19	3	2	4	3	4	4	2	2	24	4	3	2	3	3	4	2	2	23
12	4	3	4	3	2	3	4	3	26	3	4	3	4	5	4	4	3	30	3	2	2	3	3	3	4	3	23
13	3	3	2	4	3	4	2	4	25	3	3	3	3	4	4	2	4	26	4	3	4	4	3	3	2	4	27
14	3	3	1	3	3	3	1	3	20	3	4	4	4	1	4	1	3	24	2	3	4	3	4	4	1	3	24
15	3	4	1	3	3	3	1	3	21	4	3	3	3	4	4	1	3	25	3	4	3	3	3	3	1	3	23
16	4	3	5	4	4	5	5	4	34	5	3	3	3	5	3	5	4	31	4	5	4	4	4	3	5	4	33
17	3	2	1	3	2	4	1	3	19	3	4	3	4	5	4	1	3	27	3	2	2	3	3	3	1	3	20
18	3	2	2	3	3	3	2	3	21	3	3	4	4	3	2	2	3	24	4	3	3	3	3	4	2	3	25
19	4	3	4	4	3	2	4	4	28	4	3	4	4	3	3	4	4	29	4	4	4	4	4	4	4	4	32
20	3	3	1	3	4	3	1	3	21	3	4	3	3	2	3	1	3	22	5	2	5	3	4	3	1	3	26
21	3	4	1	2	3	4	1	2	20	3	5	4	2	1	3	1	2	21	4	5	5	4	2	4	1	2	27
22	3	3	2	3	4	3	2	3	23	2	3	2	3	4	4	2	3	23	3	2	2	3	2	2	2	3	19
23	3	1	2	1	1	2	2	1	13	2	1	3	3	1	3	2	1	16	3	2	3	2	2	3	2	1	18
24	1	1	1	3	2	1	1	3	13	2	2	3	2	2	3	1	3	18	3	3	4	2	2	3	1	3	21
25	3	2	2	1	2	1	2	1	14	1	2	2	3	3	3	2	1	17	2	2	3	2	2	2	2	1	16
26	3	2	2	4	4	3	2	4	24	2	3	4	4	4	4	2	4	27	4	4	4	3	3	4	2	4	28
27	3	3	4	4	4	4	4	4	30	4	5	4	5	4	4	4	4	34	3	3	5	3	4	4	4	4	30
28	3	1	1	3	3	4	1	3	19	1	2	3	2	2	3	1	3	17	4	3	3	2	3	3	1	3	22
29	3	4	3	4	3	4	3	4	28	3	4	4	4	3	4	3	4	29	3	4	4	4	3	4	3	4	29
30	3	4	2	2	3	2	2	2	20	4	3	2	3	2	3	2	2	21	3	2	5	2	4	2	2	2	22
31	3	4	3	3	4	5	3	3	28	3	2	2	3	3	2	3	3	21	5	5	5	3	5	2	3	3	31
32	3	5	3	3	3	3	3	3	26	3	4	4	3	3	4	3	3	27	2	3	3	4	3	4	3	3	25
33	3	4	2	3	4	5	2	3	26	3	4	3	4	3	5	2	3	27	3	4	5	4	3	3	2	3	27
34	1	1	1	1	1	2	1	1	9	1	2	2	2	3	3	1	1	15	5	4	4	2	3	2	1	1	22
35	3	4	1	3	3	3	1	3	21	4	3	2	4	3	2	1	3	22	4	2	3	3	1	2	1	3	19
36	3	3	5	2	2	3	5	2	25	1	2	1	1	2	4	5	2	18	2	1	3	3	1	1	5	2	18
37	3	1	1	2	1	3	1	2	14	5	3	4	2	1	5	1	2	23	5	5	4	3	2	4	1	2	26
38	3	4	1	3	3	4	1	3	22	1	2	3	3	2	4	1	3	19	3	2	4	5	4	3	1	3	25

39	3	3	2	3	4	4	2	3	24	3	3	4	3	3	3	2	3	24	3	3	4	2	3	4	2	3	24
40	3	3	4	3	4	5	4	3	29	1	1	2	3	5	4	4	3	23	3	4	5	2	3	2	4	3	26
41	2	1	1	2	3	3	1	2	15	3	2	2	2	3	3	1	2	18	2	2	2	3	2	2	1	2	16
42	1	2	2	1	2	2	2	1	13	3	1	3	1	4	4	2	1	19	3	1	2	3	1	3	2	1	16
43	3	3	2	2	3	3	2	2	20	2	2	2	3	3	3	2	2	19	3	2	3	3	3	2	2	2	20
44	2	3	5	3	4	3	5	3	28	2	3	3	5	3	4	5	3	28	1	2	5	1	2	3	5	3	22
45	3	2	5	3	4	2	5	3	27	3	2	3	3	4	5	5	3	28	5	2	3	3	3	3	5	3	27
46	2	1	2	1	1	1	2	1	11	2	3	2	1	3	2	2	1	16	3	3	2	2	2	2	2	1	17
47	3	3	1	5	3	4	1	5	25	5	5	4	5	4	1	1	5	30	5	5	5	5	5	4	1	5	35
48	1	1	1	3	2	1	1	3	13	1	1	1	2	1	3	1	3	13	1	2	3	1	2	1	1	3	14
49	1	1	2	4	3	3	2	4	20	1	1	1	2	1	3	2	4	15	5	3	4	2	1	1	2	4	22
50	2	2	3	4	3	3	3	4	24	3	2	3	2	2	2	3	4	21	3	4	4	2	2	3	3	4	25
51	3	3	2	2	3	3	2	2	20	2	2	2	3	3	3	2	2	19	3	2	3	3	3	2	2	2	20
52	3	2	2	3	3	3	2	3	21	3	3	2	2	2	3	2	3	20	1	2	2	2	1	2	2	3	15
53	3	3	1	2	3	3	1	2	18	3	1	1	2	2	3	1	2	15	3	4	3	1	1	1	1	2	16
54	2	2	3	3	4	3	3	3	23	2	2	3	3	3	2	3	3	21	4	3	3	3	3	3	3	3	25
55	3	3	4	5	4	3	4	5	31	3	2	2	3	4	4	4	5	27	4	4	3	3	2	2	4	5	27
56	4	3	3	4	5	4	3	4	30	3	1	1	2	2	3	3	4	19	1	2	1	1	1	1	3	4	14
57	2	3	3	2	2	2	3	2	19	3	3	2	2	2	2	3	2	19	1	2	2	2	1	2	3	2	15
58	3	1	1	4	4	5	1	4	23	1	2	1	1	3	5	1	4	18	4	5	5	1	1	1	1	4	22
59	3	2	1	3	3	3	1	3	19	1	1	1	1	2	2	1	3	12	3	2	2	1	1	1	1	3	14
60	2	2	1	2	2	2	1	2	14	2	2	1	2	2	4	1	2	16	4	4	3	2	2	1	1	2	19
61	4	4	3	4	3	3	3	4	28	3	4	4	3	2	3	3	4	26	3	3	4	4	4	4	3	4	29
62	2	3	1	3	2	3	1	3	18	2	3	3	3	4	4	1	3	23	3	2	2	3	3	3	1	3	20
63	3	3	4	3	4	5	4	3	29	1	1	2	3	5	4	4	3	23	3	4	5	2	3	2	4	3	26
64	2	1	1	2	3	3	1	2	15	3	2	2	2	3	3	1	2	18	2	2	2	3	2	2	1	2	16
65	1	2	2	1	2	2	2	1	13	3	1	3	1	4	4	2	1	19	3	1	2	3	1	3	2	1	16
66	3	3	2	2	3	3	2	2	20	2	2	2	3	3	3	2	2	19	3	2	3	3	3	2	2	2	20
67	2	3	5	3	4	3	5	3	28	2	3	3	5	3	4	5	3	28	1	2	5	1	2	3	5	3	22
68	3	2	5	3	4	2	5	3	27	3	2	3	3	4	5	5	3	28	5	2	3	3	3	3	5	3	27
69	2	1	2	1	1	1	2	1	11	2	3	2	1	3	2	2	1	16	3	3	2	2	2	2	2	1	17
70	3	3	1	5	3	4	1	5	25	5	5	4	5	4	1	1	5	30	5	5	5	5	5	4	1	5	35
71	1	1	1	3	2	1	1	3	13	1	1	1	2	1	3	1	3	13	1	2	3	1	2	1	1	3	14
72	1	1	2	4	3	3	2	4	20	1	1	1	2	1	3	2	4	15	5	3	4	2	1	1	2	4	22
73	2	2	3	4	3	3	3	4	24	3	2	3	2	2	2	3	4	21	3	4	4	2	2	3	3	4	25
74	3	3	2	2	3	3	2	2	20	2	2	2	3	3	3	2	2	19	3	2	3	3	3	2	2	2	20
75	3	2	2	3	3	3	2	3	21	3	3	2	2	2	3	2	3	20	1	2	2	2	1	2	2	3	15
76	3	3	1	2	3	3	1	2	18	3	1	1	2	2	3	1	2	15	3	4	3	1	1	1	1	2	16
77	2	2	3	3	4	3	3	3	23	2	2	3	3	3	2	3	3	21	4	3	3	3	3	3	3	3	25
78	3	3	4	5	4	3	4	5	31	3	2	2	3	4	4	4	5	27	4	4	3	3	2	2	4	5	27
79	4	3	3	4	5	4	3	4	30	3	1	1	2	2	3	3	4	19	1	2	1	1	1	1	3	4	14
80	2	3	3	2	2	2	3	2	19	3	3	2	2	2	2	3	2	19	1	2	2	2	1	2	3	2	15
81	3	1	1	4	4	5	1	4	23	1	2	1	1	3	5	1	4	18	4	5	5	1	1	1	1	4	22

82	3	2	1	3	3	3	1	3	19	1	1	1	1	2	2	1	3	12	3	2	2	1	1	1	1	3	14	
83	2	2	1	2	2	2	1	2	14	2	2	1	2	2	4	1	2	16	4	4	3	2	2	1	1	2	19	
84	4	4	3	4	3	3	3	4	28	3	4	4	3	2	3	3	4	26	3	3	4	4	4	4	3	4	29	
85	2	3	1	3	2	3	1	3	18	2	3	3	3	4	4	1	3	23	3	2	2	3	3	3	1	3	20	
86	3	3	4	3	4	5	4	3	29	1	1	2	3	5	4	4	3	23	3	4	5	2	3	2	4	3	26	
87	2	1	1	2	3	3	1	2	15	3	2	2	2	3	3	1	2	18	2	2	2	3	2	2	1	2	16	
88	1	2	2	1	2	2	2	1	13	3	1	3	1	4	4	2	1	19	3	1	2	3	1	3	2	1	16	
89	3	3	2	2	3	3	2	2	20	2	2	2	3	3	3	2	2	19	3	2	3	3	3	2	2	2	20	
90	2	3	5	3	4	3	5	3	28	2	3	3	5	3	4	5	3	28	1	2	5	1	2	3	5	3	22	
91	3	2	5	3	4	2	5	3	27	3	2	3	3	4	5	5	3	28	5	2	3	3	3	3	5	3	27	
92	2	1	2	1	1	1	2	1	11	2	3	2	1	3	2	2	1	16	3	3	2	2	2	2	2	1	17	
93	3	3	1	5	3	4	1	5	25	5	5	4	5	4	1	1	5	30	5	5	5	5	5	4	1	5	35	
94	1	1	1	3	2	1	1	3	13	1	1	1	2	1	3	1	3	13	1	2	3	1	2	1	1	3	14	
95	1	1	2	4	3	3	2	4	20	1	1	1	2	1	3	2	4	15	5	3	4	4	2	1	1	2	4	22
96	2	2	3	4	3	3	3	4	24	3	2	3	2	2	2	3	4	21	3	4	4	4	2	2	3	3	4	25
97	3	3	2	2	3	3	2	2	20	2	2	2	3	3	3	2	2	19	3	2	3	3	3	2	2	2	20	
98	3	2	2	3	3	3	2	3	21	3	3	2	2	2	3	2	3	20	1	2	2	2	1	2	2	3	15	
99	3	3	1	2	3	3	1	2	18	3	1	1	2	2	3	1	2	15	3	4	3	1	1	1	1	2	16	
100	2	2	3	3	4	3	3	3	23	2	2	3	3	3	2	3	3	21	4	3	3	3	3	3	3	3	25	
101	3	3	4	5	4	3	4	5	31	3	2	2	3	4	4	4	5	27	4	4	3	3	2	2	4	5	27	
102	4	3	3	4	5	4	3	4	30	3	1	1	2	2	3	3	4	19	1	2	1	1	1	1	3	4	14	
103	2	3	3	2	2	2	3	2	19	3	3	2	2	2	2	3	2	19	1	2	2	2	1	2	3	2	15	
104	3	1	1	4	4	5	1	4	23	1	2	1	1	3	5	1	4	18	4	5	5	1	1	1	1	4	22	
105	3	2	1	3	3	3	1	3	19	1	1	1	1	2	2	1	3	12	3	2	2	1	1	1	1	3	14	
106	2	2	1	2	2	2	1	2	14	2	2	1	2	2	4	1	2	16	4	4	3	2	2	1	1	2	19	
107	4	4	3	4	3	3	3	4	28	3	4	4	3	2	3	3	4	26	3	3	4	4	4	4	3	4	29	
108	1	1	1	3	2	1	1	3	13	1	1	1	2	1	3	1	3	13	1	2	3	1	2	1	1	3	14	
109	1	1	2	4	3	3	2	4	20	1	1	1	2	1	3	2	4	15	5	3	4	2	1	1	2	4	22	
110	2	2	3	4	3	3	3	4	24	3	2	3	2	2	2	3	4	21	3	4	4	2	2	3	3	4	25	
111	3	3	2	2	3	3	2	2	20	2	2	2	3	3	3	2	2	19	3	2	3	3	3	2	2	2	20	
112	3	2	2	3	3	3	2	3	21	3	3	2	2	2	3	2	3	20	1	2	2	2	1	2	2	3	15	
113	3	3	1	2	3	3	1	2	18	3	1	1	2	2	3	1	2	15	3	4	3	1	1	1	1	2	16	
114	2	2	3	3	4	3	3	3	23	2	2	3	3	3	2	3	3	21	4	3	3	3	3	3	3	3	25	
115	3	3	4	5	4	3	4	5	31	3	2	2	3	4	4	4	5	27	4	4	3	3	2	2	4	5	27	
116	4	3	3	4	5	4	3	4	30	3	1	1	2	2	3	3	4	19	1	2	1	1	1	1	3	4	14	
117	2	3	3	2	2	2	3	2	19	3	3	2	2	2	2	3	2	19	1	2	2	2	1	2	3	2	15	
118	3	1	1	4	4	5	1	4	23	1	2	1	1	3	5	1	4	18	4	5	5	1	1	1	1	4	22	
119	3	2	1	3	3	3	1	3	19	1	1	1	1	2	2	1	3	12	3	2	2	1	1	1	1	3	14	
120	2	2	1	2	2	2	1	2	14	2	2	1	2	2	4	1	2	16	4	4	3	2	2	1	1	2	19	
121	4	4	3	4	3	3	3	4	28	3	4	4	3	2	3	3	4	26	3	3	4	4	4	4	3	4	29	
122	2	3	3	2	2	2	3	2	19	3	3	2	2	2	2	3	2	19	1	2	2	2	1	2	3	2	15	