



INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO

**HERRAMIENTAS DIGITALES Y LAS COMPETENCIAS DE
APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DE ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA 20123 CAPILLA DE ASIA,
CAÑETE 2020**

**PRESENTADA POR
OMAR PAUL CUBILLAS LUYO**

**ASESOR
CESAR HERMINIO CAPILLO CHAVEZ**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN POLÍTICAS Y GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**LIMA – PERÚ
2021**



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSTGRADO**

**HERRAMIENTAS DIGITALES Y LAS COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA 20123 CAPILLA DE ASIA, CAÑETE 2020**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN POLÍTICAS Y GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**PRESENTADO POR:
OMAR PAUL CUBILLAS LUYO**

**ASESOR:
DR. CESAR HERMINIO CAPILLO CHAVEZ**

LIMA, PERÚ

2021

**“HERRAMIENTAS DIGITALES Y LAS COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE EN EL
AREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIA EN LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA 20123 CAPILLA DE ASIA, CAÑETE 2020”**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Cesar Herminio Capillo Chávez

PRESIDENTE(A) DEL JURADO:

Dra. Maura Natalia Alfaro Saavedra

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Ángel Salvatierra Melgar

Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda

DEDICATORIA

A Dios, porque este trabajo ha sido una bendición en todo sentido, gracias Padre bendito por la vida y permitirme cumplir una meta más.

A mi esposa Margarita, por su apoyo constante y aliento diario.

A mis hijos Mayra Gabriela, Omar Francisco, Omar Sebastián y Mathías por ser ellos mi mayor motivación.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. César Capillo Chávez, asesor de esta tesis, por el tiempo, la paciencia y los invaluable aportes propios de su gran experiencia.

Al Dr. Guido Lucas Valdez, por su permanente motivación, confianza y apoyo, lo cual ha sido clave para alcanzar este logro profesional.

Gracias eternas a ambos.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	13
Descripción de la realidad problemática	15
Formulación del problema.....	17
Objetivos de la investigación	18
Justificación de la investigación	18
Viabilidad de la investigación	20
Limitaciones del estudio.....	20
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	22
1.1 Antecedentes de la Investigación	22
1.2 Bases teóricas	25
1.3 Definición de términos básicos	32
CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	35
2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas	35
2.2 Operacionalización de las variables	37
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	41
3.1 Diseño metodológico.....	41
3.2 Diseño muestral.....	42
3.3 Población.....	42
3.4 Muestra	42

3.5	Técnicas de recolección de datos.....	42
3.6	Valores éticos	43
3.7	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	43
CAPITULO IV: RESULTADOS.....		45
4.1	Resultados descriptivos.....	45
4.2	Comprobación de hipótesis.....	53
CAPITULO V: DISCUSIÓN.....		60
CONCLUSIONES.....		62
RECOMENDACIONES		64
FUENTES DE INFORMACIÓN		66
ANEXOS.....		71

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1:	Variable 1: Operacionalización de la variable 1 (Vi): Herramientas digitales	36
Tabla 2:	Variable 2: Operacionalización de la variable 2 (Vd) Competencias de aprendizaje	38
Tabla 3:	Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de las Herramientas digitales.	44
Tabla 5:	Distribución de frecuencias de los niveles del componente Competencias digitales de las Herramientas digitales.	46
Tabla 6:	Distribución de frecuencias de los niveles del componente Tecnología Educativa de las Herramientas digitales.	47
Tabla 7:	Distribución de frecuencias de los niveles de logro de las Competencias de Aprendizaje.	48
Tabla 8:	Distribución de frecuencias de los niveles del componente Conocimiento de las Competencias de Aprendizaje.	49
Tabla 9:	Distribución de frecuencias de los niveles del componente destrezas de las Competencias de Aprendizaje.	50
Tabla 10:	Distribución de frecuencias de los niveles del componente Actitudes de las Competencias de Aprendizaje.	51
Tabla 11:	Descripción de la relación entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	52
Tabla 12:	Correlación de Spearman entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	53
Tabla 13:	Descripción de la relación entre recursos tics de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	54
Tabla 14:	Correlación de Spearman entre recursos tics de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	54
Tabla 15:	Descripción de la relación entre competencias digitales de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	55
Tabla 16:	Correlación de Spearman entre competencias digitales de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	56
Tabla 17:	Descripción de la relación entre la tecnología educativa de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	57
Tabla 18:	Correlación de Spearman entre la tecnología educativa de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.	58

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Niveles de dominio de las herramientas digitales.	44
Figura 2. Niveles del componente Recursos Tics de las herramientas digitales.	45
Figura 3. Niveles del componente Competencias digitales de las Herramientas digitales.	46
Figura 4. Niveles del componente Tecnología Educativa de las Herramientas digitales.	47
Figura 5. Niveles de logro de las Competencias de Aprendizaje.	48
Figura 6. Niveles del componente Conocimientos de las Competencias de Aprendizaje.	49
Figura 7. Niveles del componente Destrezas de las Competencias de Aprendizaje.	50
Figura 8. Niveles del componente Actitudes de las Competencias de Aprendizaje.	51

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como propósito determinar, analizar y describir la influencia del uso de las denominadas herramientas digitales sobre el logro de competencias de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología. Para tal efecto, se aplicó un diseño no experimental propio de un enfoque cuantitativo correlacional de corte transversal, teniendo como población muestral a 151 alumnos del Nivel Secundaria de la Institución Educativa 20123 “Capilla de Asia” del distrito de Asia, provincia de Cañete.

Se utilizó como instrumento el cuestionario a fin de poder recoger información acerca de los niveles de uso y dominio de las herramientas digitales, así como también, de los niveles de logro de las competencias de aprendizaje en sus tres dimensiones: conocimientos, destrezas y actitudes.

Se determinó que los alumnos de la referida institución – perteneciente a una zona rural – muestran notables deficiencias respecto al uso y dominio de herramientas digitales y por ende en el logro de sus competencias en el área de Ciencia y Tecnología. Esta situación se agudiza en el contexto actual de pandemia, toda vez que el año lectivo 2020 se sustenta en el uso de entornos virtuales, y que lejos de convertirse en un medio eficaz para generar aprendizajes significativos y de calidad, haya terminado siendo un factor que pone al descubierto las enormes inconsistencias de nuestro sistema educativo, y que afectan principalmente a las zonas rurales.

Palabras claves: Herramientas digitales, Competencias de aprendizaje, Brecha digital, Aprendizaje significativo.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to determine, analyze and describe the influence of the use of the so-called digital tools on the achievement of learning competencies in the area of Science and Technology. For this purpose, a non-experimental design of a cross-sectional correlational quantitative approach was applied, having as a sample population 151 students from the Secondary Level of the Educational Institution 20123 “Capilla de Asia” from the district of Asia, province of Cañete.

The questionnaire was used as an instrument in order to collect information about the levels of use and mastery of digital tools, as well as the levels of achievement of learning competencies in their three dimensions: knowledge, skills and attitudes.

It was determined that the students of the referred institution - belonging to a rural area - show notable deficiencies regarding the use and mastery of digital tools and therefore in the achievement of their competences in the area of Science and Technology. This situation is exacerbated in the current context of a pandemic, since the 2020 school year is based on the use of virtual environments, and far from becoming an effective means to generate meaningful and quality learning, it has ended up being a factor that It exposes the enormous inconsistencies in our educational system, which mainly affect rural areas.

Keywords: Digital tools, Learning competencies, Digital divide, Meaningful learning.

INTRODUCCIÓN

La denominada “tecnología digital” tuvo lugar entre finales de los años 50 y finales de los 70, la cual se caracterizó por la adopción y proliferación de las computadoras digitales y el mantenimiento de registros digitales, y que siguen siendo utilizadas en la actualidad. De forma implícita, el término también se refiere a las trascendentales transformaciones provocados tanto por la computación como por la tecnología de la comunicación durante – e incluso después- de la segunda mitad del siglo XX. Es en este punto del tiempo, en donde se marca el inicio de la Era de la información.

A partir de entonces, y tan igual como con el resto de las revoluciones llámese: lítica, imprenta e industriales, la revolución digital modificó muchos elementos de la sociedad. En efecto, La revolución digital, la que se produce al amparo de la Internet y la introducción de los ordenadores, ha tenido un impacto de alto calibre, y para muchos es considerada la más impactante de la historia. Es tal su influencia, que ha producido cambios no solo en la cadena de producción, sino también en los mecanismos de comunicación y de difusión de ideas. Por lo tanto, creo que no pecar de exagerado al afirmar que la revolución digital es la revolución más importante, sobre todo cuando no sabemos con precisión cuantas cosas más puede ofrecernos.

En ese contexto, los sistemas educativos no son ajenos a la influencia de las herramientas digitales. Éstas últimas forman una parte muy importante de los métodos de

aprendizaje que se usan en la educación de nuestro país. Herramientas como las computadoras personales o laptops con acceso a Internet son muy importantes para permitir que los estudiantes estén a la vanguardia y puedan acceder a millones de sitios para conseguir información que los ayude a complementar los conocimientos que adquieren en la escuela. Hay que tener en cuenta además, que la sociedad es totalmente diversa en cuanto al uso que hace de la tecnología y al acceso que tiene a esta, por lo cual es necesario cambiar la forma en que se brinda la enseñanza y la manera en que se aprende, pues la tecnología, la comunicación y los medios de aprendizaje están cada vez más inmersos en un mundo de aplicaciones digitales, las tendencias educativas están cambiando y nos presentan distintos formatos y herramientas para la adquisición y uso del conocimiento.

La presente investigación, asume como marco de referencia el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales bajo el enfoque de logro de competencias en sus tres dimensiones - conocimientos, destrezas y actitudes - , en procura de describir el correlato entre el manejo eficiente de las herramientas digitales y de cómo éstas generan condiciones más favorables para que el estudiante pueda alcanzar un nivel satisfactorio en relación a los logros de competencias propuestas por las instancias educativas de nuestro país.

El presente trabajo de investigación está estructurado en VI capítulos:

En el capítulo I, se desarrollan aspectos referidos al planteamiento de la situación problemática que es el insumo principal del presente trabajo, y que va desde la formulación, pasando por los objetivos, la justificación, llegando hasta las limitaciones de esta investigación. También, se presenta el marco teórico en el cual se señalarán los antecedentes nacionales e internacionales que se han tomado en cuenta para la realización de la presente investigación. Además, se abordarán las bases teóricas con conceptos relacionados al tema de la presente tesis.

En el capítulo II, se presentan las hipótesis tanto general como las específicas. Se presentan las variables tanto independiente como dependiente junto con el cuadro de operacionalización de variables.

En el capítulo III, se abordan los aspectos relacionados al diseño metodológico de la investigación con el objetivo de definir el tipo de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como las técnicas estadísticas para el procesamiento de información y aspectos éticos.

En el capítulo IV, se muestran los resultados de la investigación una vez analizados con el método Chi cuadrado.

En el capítulo V, se presentan la discusión de los resultados obtenidos en la investigación. Después se presentan las conclusiones relacionadas con los objetivos inicialmente planteados y las recomendaciones para el presente trabajo de tesis.

Finalmente se nombran las referencias bibliográficas utilizadas en la presente investigación, así como los anexos correspondientes a la matriz de consistencia, juicio de expertos, planificación de clases, entre otros.

Descripción de la realidad problemática

El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud declara la propagación del COVID-19 como pandemia - confirmando que se trata de la primera causada por un tipo particular de coronavirus - y no tardó mucho para que una vez reportado el primer caso en el Perú el gobierno declarara el estado de emergencia sanitaria a nivel nacional inicialmente por un plazo de 90 días. Desde su aparición y posterior propagación la pandemia del COVID 19 ha impactado de manera severa en muchos aspectos de la vida social de casi todo el orbe mundial, en este sentido los sistemas educativos no han sido la excepción, y es así como las instituciones educativas se vieron precisadas a suspender sus actividades presenciales.

Esto motivó a implementar canales de atención educativa denominados “virtuales”, en donde la característica fue la puesta en marcha de entornos de tipo síncrono y asíncrono que posibiliten la interacción entre docentes y alumnos a través del uso de las denominadas Tics (tecnologías de la información y la comunicación). Es así que el Ministerio de Educación (MINEDU) dispuso la ejecución de la estrategia educativa “Aprendo en Casa” la cual ofrecería

experiencias de aprendizaje, herramientas y recursos orientados a favorecer los aprendizajes y que es transmitida a través de una multiplataforma que comprende radio, televisión e internet. Sin embargo, luego de casi cinco meses de este nuevo escenario pedagógico, han surgido opiniones de diversos sectores que cuestionan sus resultados y la eficacia de esta metodología. En este sentido, sostienen que el frágil impacto obedecería a factores elementales que no fueron ponderados de forma prolija por los responsables del MINEDU, y que “Aprendo en Casa” surgió como una respuesta refleja y poco analizada en medio de un contexto inédito.

Uno de los factores principales que impiden el óptimo desarrollo de la estrategia del MINEDU es la enorme brecha digital que existe en nuestro país, la realidad muestra que los niveles de conectividad son deficientes o casi nulos en gran parte de nuestro territorio y especialmente en las zonas rurales. En este sentido, según cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) hacia agosto del 2019 solo el 48,7% de la población de 6 y más años de edad tienen acceso a Internet, incluso más alarmante resulta cuando se comparan el acceso del área urbana (58,2%) frente a la del área rural (15,4%), la cual muestra una notable diferencia. En esta línea argumentativa, otra de las razones que inducen a la discutible productividad de “Aprendo en Casa” radica en que muchos docentes adolecen del dominio de herramientas digitales - entre otras razones por no haber recibido una adecuada capacitación- y en medio del contexto de la pandemia fueron forzados al uso de estas herramientas tecnológicas.

Es así como la estrategia planteada por el MINEDU que se perfilaba como un vigoroso espacio de interacción digital entre los actores educativos y que contribuiría a fortalecer las competencias de aprendizaje de los alumnos, pasó en poco tiempo a exponer las carencias y precariedades de nuestro sistema educativo.

Resulta claro que con estas limitaciones es todo un desafío generar aprendizajes sólidos y reales, más aún cuando las áreas curriculares demandan singulares tareas propias de su naturaleza didáctica y pedagógica. Tal es el caso del área de Ciencia y Tecnología caracterizada por la conexión inseparable entre la teoría y el aspecto experimental, en donde

este último se consagra como eje fundamental para el logro de competencias que posibiliten comprender y argumentar todos los procesos y fenómenos que se producen en el entorno natural. En las actuales circunstancias resulta muy complejo para el docente de Ciencia y Tecnología - más aún de las zonas rurales - concertar la teoría con la práctica porque las actividades experimentales-demostrativas exigen un acompañamiento presencial para su eficacia, pero que por ahora resulta inviable.

En consecuencia el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos virtuales disponibles se reducen a una transferencia de conceptos, privando así a los alumnos del desarrollo y el fortalecimiento de una actitud investigativa y su consecuente capacidad de solucionar problemas que precisamente son los pilares para alcanzar el perfil que corresponde a la formación de ciudadanos capaces de mejorar su calidad de vida con una actitud de cuidado y valoración del medio ambiente en concordancia con una postura crítica y ética.

Formulación del problema

Problema principal

¿De qué manera las herramientas digitales se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020?

Problemas específicos

¿De qué manera los recursos tics se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020?

¿De qué manera las competencias digitales se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020?

¿De qué manera la tecnología educativa se relaciona con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020?

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Determinar la relación existente entre el uso de herramientas digitales en el logro competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Objetivos específicos

Determinar de qué manera los recursos tics se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Determinar de qué manera las competencias digitales se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.

Determinar de qué manera la tecnología educativa se relaciona con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.

Justificación de la investigación

Importancia de la investigación

Es evidente que las herramientas como las tics y el internet son consideradas un puente hacia una nueva forma de educación en donde las clases impartidas se convierten en ambientes dinámicos, eficaces y hasta divertidos con el afán de transmitir conocimientos en plena era digital. Más aún, el uso y dominio eficaz de estas herramientas a partir del empleo de plataformas y programas para la producción de materiales y contenidos digitales, constituyen un factor determinante para alcanzar el perfil de egreso de los estudiantes trazados por el Ministerio de Educación.

Por otro lado, las actuales políticas educativas de nuestro país enmarcadas dentro del Currículo Nacional de la Educación Básica, señala como aspiración la formación de una nueva generación de ciudadanos que sean capaces, entre otros aspectos, de indagar y comprender el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en concordancia con saberes locales para mejorar la calidad de vida y cuidando la naturaleza, asimismo apunta a que el estudiante al egresar aproveche responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para los retos de la actualidad y a las diversas necesidades, intereses, aspiraciones, valores interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje, todo esto en respuesta a, modos de pensar, de interrelacionarse con el ambiente y formas de vida valoradas por nuestra sociedad. Actualmente existen ya evidencias que el trabajo educativo remoto, necesita de una revisión y un replanteo, toda vez que a pesar de que las herramientas digitales han evolucionado y ofrecen una amplia gama de posibilidades en el campo pedagógico, éstas no están reflejando los resultados esperados.

Por lo antes expuesto, considero que la presente investigación va a permitir establecer la relación e influencia de las herramientas digitales en el logro de competencias de aprendizaje correspondientes al área de Ciencia y Tecnología del Nivel Secundario, mediante el análisis de: los niveles de dominio de las Tics de los alumnos, y el papel de la brecha digital existente en nuestro país que afecta principalmente a las zonas rurales.

Asimismo, esta investigación apunta a generar conclusiones, las que no sólo servirán para implementar posibles soluciones en contextos similares a futuro, sino que apunta a servir

de base para posteriores investigaciones que favorezcan el desarrollo de las competencias de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en el nivel Secundario, beneficiando así a los estudiantes principalmente de las zonas rurales.

Viabilidad de la investigación

La presente investigación sustenta su viabilidad en lo siguiente:

En cuanto a los recursos humanos, cabe resaltar que se cuenta con el personal docente y estudiantes de la unidad de análisis materia de estudio, quienes tienen toda la predisposición de colaborar con la presente investigación, asimismo se dispone del apoyo de asesores para el mejoramiento progresivo de la investigación.

Respecto a la financiación y la duración, cabe indicar que todos los gastos serán asumidos íntegramente por el investigador, quien también cuenta con el tiempo adecuado para el desarrollo del trabajo. Es así que se asegura la sostenibilidad por el tiempo que dure la investigación.

En los aspectos de materiales y acceso a la información, ambos se encuentran al alcance del investigador, poniendo énfasis en la selección de información proveniente de fuentes formales y confiables que aseguren la rigurosidad científica de la investigación.

Además, en mi calidad de docente del área de Ciencia y Tecnología del Nivel Secundaria e integrante de la estrategia remota denominada "Aprendo en Casa", cuento con las aptitudes y condiciones necesarias para lo que la investigación demande.

Limitaciones del estudio

Dentro de las limitaciones más importantes se encuentra precisamente la situación contractual de distanciamiento, confinamiento e inmovilización, lo que plantea un reto y desafío frente a los procedimientos naturales que implica una investigación tal y como la conocemos.

Otra limitación la constituye el hecho de que la investigación y análisis de realidad sólo se ciña a una institución educativa en concreto, por lo que sus conclusiones serán de aplicación a sólo el ámbito de esa realidad.

El tema financiero también se presenta como factor de limitación, dado que la institución educativa hacia donde se enfoca la investigación no cuenta con los recursos necesarios para desarrollar investigaciones en este campo, por lo que todos los gastos serán asumidos por el investigador.

Por último, el tiempo que los estudiantes y docentes dedican a sus labores académicas propios del actual contexto, así como para sus labores cotidianas, va a reducir su disponibilidad horaria para la investigación, por lo que se hace necesario brindar orientaciones para el manejo adecuado del tiempo.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

La investigación a desarrollar presenta tres antecedentes nacionales y dos antecedentes internacionales, los cuales serán presentados a continuación.

Antecedentes nacionales

En el ámbito nacional se puede hablar de tres importantes investigaciones relacionadas con las herramientas digitales.

Grimaldos (2018) Tesis titulada Aplicación de software educativo interactivo y el Desarrollo de las competencias de comprensión y Producción de textos del idioma inglés en la Educación secundaria, esta investigación buscaba determinar si aplicando el software educativo interactivo en las clases tradicionales del área de inglés se mejora el desarrollo de las competencias de comprensión y producción de textos de los estudiantes, orientado a los estudiantes del 5° de secundaria de la Institución Educativa “José María Arguedas 0086” de San Juan de Lurigancho. Por las características de la investigación, ésta se desarrolló bajo una metodología de investigación de enfoque cuantitativo, con un diseño de investigación cuasi experimental de tipo aplicada con dos grupos: experimental y de control. Cada uno de estos grupos contaba con una muestra

de 32 estudiantes. Este trabajo pudo evidenciar como conclusión, que el software educativo sí mejora significativamente el desarrollo de las competencias de comprensión de textos y producción de textos en el área de inglés, por lo cual se recomienda su aplicación en las instituciones educativas del nivel secundaria.

Otro trabajo destacado es el de Espino (2018) titulado “Competencias digitales de los docentes y desempeño pedagógico en el aula”, en el cual se estableció la relación entre las competencias digitales de los docentes y el desempeño pedagógico en las sesiones de aula, en el distrito de Vista Alegre Nasca 2018, teniendo como muestra a 165 docentes de la que laboran en el distrito de Vista Alegre, Provincia de Nasca, en el año 2018. Esta investigación evidenció la relación entre las competencias digitales que poseen los docentes con la planificación del trabajo pedagógico, la utilización de recursos virtuales educativos y la organización del tiempo del trabajo pedagógico en el aula. Este trabajo estableció como conclusión que existe una relación directa significativa entre las competencias digitales Intelectuales y las de tipo didáctico-metodológicas con el desempeño de planificación del trabajo pedagógico en el aula. Cabe destacar también la investigación de Chapilliquén M. (2015) titulada Competencias digitales en estudiantes, con diferentes estilos de aprendizaje, del séptimo ciclo de educación secundaria, desarrolladas a través de la red social educativa Edmodo en Una institución educativa pública de la Unidad de Gestión Educativa Local N° 03, el año 2015, en donde se desarrolla el tema de las competencias digitales, y su relación con los nuevos entornos de comunicación en la educación y se centra en el uso de la red social educativa Edmodo como una forma de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula. Para este estudio se trabajó con una muestra de 162 estudiantes correspondientes al turno mañana, del 3°, 4° y 5° de secundaria y se caracteriza por la aplicación del paradigma positivista, enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño cuasi experimental, con pre test y post test de dos grupos de control y experimental porque se va a explicar el efecto del uso

de la red social educativa Edmodo en el desarrollo de las competencias digitales en estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje.

Antecedentes internacionales

Al respecto el investigador ha identificado los siguientes antecedentes a la investigación propuesta:

Venegas (2017), en su tesis titulada: Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria, establecen evaluar un programa de enseñanza de las matemáticas desarrollado en 6º de Primaria, esta investigación es de tipo descriptiva y mixta. En la misma, se hace una selección de recursos digitales de calidad, analizando sus implicaciones en el aprendizaje, motivación y satisfacción de los estudiantes. En la etapa de los resultados, se aprecia una valoración positiva de los alumnos con el programa y los recursos digitales, la existencia de una alta motivación por el trabajo en el aula con recursos TIC; así como también manifiestan su afinidad por las matemáticas; y valoran, por, sobre todo, que es una disciplina útil para la vida

Ceballos, Ospina y Restrepo (2017) con su trabajo titulado Integración de las tic en el proceso de enseñanza y aprendizaje, busca mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las Instituciones Educativas San Agustín y Pio XII del Municipio de Mocoa, mediante la integración de las Tics en las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas, asimismo se busca que los estudiantes muestren mayor actitud y disposición para aprender, respetar y generar el mayor potencial de valores fundamentados en el respeto a sus compañeros y comunidad educativa. Todo esto con la implementación de un blog con contenidos digitales y el uso de smartphones. Esta investigación acuerda los métodos de investigación cualitativa y cuantitativa, encaminada a extraer información que al ser analizada conlleve a la creación de un

ambiente de aprendizaje óptimo, que pueda realmente beneficiar el aprendizaje y la mejora de capacidades en Ciencias Naturales y Matemáticas.

1.2 Bases teóricas

Herramientas digitales

Las herramientas digitales permiten utilizar el conocimiento y las destrezas relacionadas al desarrollo de elementos y procesos; haciendo uso de las destrezas, conocimientos, habilidades y aptitudes de los usuarios que permiten utilizar de manera eficaz y eficiente los instrumentos y recursos tecnológicos.

Estas herramientas se deben de aplicar en el contexto educativo por muchos motivos ya que hablamos de herramientas digitales que pueden actuar como ayudas visuales, la inclusión de la realidad virtual e incluso la posibilidad de añadir asistentes virtuales que, en las labores diarias de un docente, pueden ser de gran ayuda.

Otro beneficio de las herramientas digitales lo constituye el almacenamiento en la nube para hacer más eficaz el trabajo colaborativo e individual, lo que permite aumentar la productividad gracias a lo versátil de este recurso y evita estar sujetos a un tiempo o espacio.

Por tanto, el uso de estos recursos es necesario y la transición a ellas es casi imperativo ya que el docente tiene que estar tan actualizado como su estudiante y la transferencia de información entre uno y otro debe de ser lo más sencilla y efectiva posible .

Dimensiones que abarcan las herramientas digitales

a. Tics

“Se considera a las Tics como el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes contextos (texto, imagen, sonido), las cuales se desarrollan a partir de los avances científicos en áreas específicas como la informática y las telecomunicaciones” (Belloch, 2015).

Otros autores consideran que las Tics tienen una naturaleza distinta al carácter material. Así, hablar de Tics es hablar de potencialidades que, por un lado, permiten trascender las barreras espaciales y temporales de acceso a la información, la formación y la educación, pero que a la vez permite favorecer el procesamiento que el usuario hace de esa información, y que dependen esencialmente de sus características. (Coll, 2008). Estos rasgos están referidos principalmente al almacenamiento, transmisión, transformación y el acceso a grandes cantidades de información, que con una debida lógica y formalidad van a cobrar trascendencia en el tiempo.

“También queda claro que el concepto de Tics, incluye el impacto que genera en el quehacer educativo. En este sentido, se afirma que el empleo continuo y eficaz de las estas herramientas en los procesos educativos, ofrece a los estudiantes la oportunidad de adquirir capacidades importantes en su uso. Pero además se reconoce que el docente es quien desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades” (Jara, 2009).

b. Competencias Digitales

Abordando el tema de las competencias digitales, (Barrios, 2009) realizó un estudio donde señala la necesidad de consumir adecuadamente las TIC. El autor señala que los jóvenes no son conscientes del alcance de las TIC, por eso las tienen como un elemento de entretenimiento y, en ocasiones, no las emplean como una herramienta para comunicar proyectos encaminados a mejorar el entendimiento de los problemas propios de la comunidad, ejerciendo investigación, análisis y síntesis de los fenómenos comunicativos. La investigación propuesta por el autor está basada en el empleo de las Tics y todo lo que representa, en función con las actividades didácticas que conlleve a la construcción de un nuevo tipo de ciudadano acorde con el avance tecnológico, pero a su vez consciente de su labor transformadora.

Respecto a las competencias digitales, “es preciso destacar que se trata de un conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple. Por ende, esta concepción de complejidad y multiplicidad está plasmada en la propuesta que desarrolla normativamente la Comisión Europea, la misma que se basa en 5 áreas (información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas) y que se concreta en las 21 competencias requeridas para ser considerado competente en entornos digitales” (Gisbert y Esteve, 2016),

“El Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España, por intermedio del documento denominado Marco Común de Competencia Digital Docente, al referirse a competencias digitales docentes, expresa que los docentes, como ciudadanos de la sociedad del conocimiento y como formadores de ciudadanos competentes de esta sociedad, tienen el deber de llevar adelante las competencias digitales, a fin de garantizar experiencias de aprendizaje diversas que faciliten la propia construcción del conocimiento, y la alfabetización del alumnado del siglo XXI, utilizando las TIC como un medio para lograrlo”. (Marco Común de Competencia Digital Docente 2012)

La Comisión Europea (2004) precisa que la competencia digital es la utilización que se da de forma confiada y crítica de los sistemas tecnológicos para realizar un trabajo, esparcimiento y diálogo. Señala además que para el desarrollo de las competencias digitales se necesita contar con un adecuado entendimiento y un saber amplio sobre la naturaleza, la función y la oportunidad de la tecnología en la sociedad de la información en relación a una situación cotidiana de la vida en los aspectos personal, social y profesional.

c. Tecnología Educativa

En referencia a la tecnología educativa, organizaciones como “la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), indican que es el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y

aprendizaje, considerando a los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, a fin de obtener una más efectiva educación”. (UNESCO, 1984)

Según la visión de algunos estudiosos, la tecnología educativa presenta un correlato con el tema de la didáctica. Así, referimos a la tecnología educativa no es más que hablar de un espacio de trabajo y de investigación contenidos en el campo de la didáctica, considerando a ésta desde una perspectiva moderna, es decir, desde una perspectiva interdisciplinar (De Pablos, 2009). Lo expuesto se enmarca dentro del marco de las competencias específicas que el autor desarrolla en sintonía con la metodología que plantea el nuevo modelo de Espacio Europeo de Educación Superior y que invita a valorar las aportaciones de las tecnologías digitales actuales para el mundo de la educación.

A decir de Cabero, “la tecnología educativa se nos ha presentado a lo largo de su historia como una disciplina viva, polisémica, contradictoria y significativa, aludiendo con ello a la importancia que han tenido las transformaciones en las que se ha visto inmersa y las diversas formas de entenderla con la que nos encontramos” (Cabero, 2001). Por ello, se reconoce que estos rasgos obedecen al hecho de que la tecnología educativa ha evolucionado en función de cinco grandes momentos históricos, en donde destacan: la influencia de los medios audiovisuales y los medios de comunicación de masas aplicados al terreno educativo, así como la introducción de la psicología conductista en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En esta línea de conceptos mostrados, expreso mi afinidad con lo expuesto por Belloch, dado que el ámbito de las herramientas digitales no sólo se refiere a términos de accesibilidad de información, sino que sobretodo implica la producción de contenidos digitales en diversos formatos, lo que permite diversificar la naturaleza de estas herramientas. De allí que las Tics, estén en capacidad de ofrecer múltiples oportunidades y beneficios; que van desde favorecer las relaciones sociales, el aprendizaje cooperativo, desarrollo de nuevas habilidades, nuevas formas de construcción del conocimiento, hasta el desarrollo de las capacidades de creatividad, comunicación y razonamiento, dentro del marco de una concepción del ciudadano digital.

Competencias de aprendizaje

A decir de Posada (2004) el concepto más generalizado de competencia es el que refiere al saber hacer en un contexto, definiendo el saber hacer no sólo en el sentido de su instrumentalidad, sino como aquel desempeño integrado por conocimientos (teórico, práctico o ambos), afectividad, compromiso, cooperación y cumplimiento.

En esa línea, se expresa que una competencia en el ámbito educativo es una actuación integral que permite identificar, interpretar, argumentar, y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer, el saber conocer con el fin de hacer frente a un tipo de situaciones (Perrenoud 2000),

En el planteamiento de Zabala y Arnau (2007) la ejecución de una acción competente está en función de las situaciones problema con las que interaccionan los individuos, considerando que éstas son únicas y complejas: únicas porque las circunstancias y los criterios cambian; complejas en función del número de variables.

Destacar, además, que para el autor el término competencia nace como respuesta a las limitaciones y sesgos de la enseñanza denominada tradicional o escuela clásica. Esto último significa que aparece precisamente como consecuencia de una escuela que se ha centrado estrictamente en los marcos teóricos, basado nada más que en transferencia de conceptos - como detenida en el tiempo e incapaz de evolucionar - y no en cómo dar respuesta a los problemas que plantea la comprensión e intervención en la realidad, y a la par propone un nuevo modelo basado en asimilación de conocimientos.

Dimensiones que abarcan las competencias de aprendizaje

a. Conocimientos

Coll C. (1992) los distingue como conocimientos conceptuales y los define como "...un conjunto de ideas, leyes, sistemas conceptuales, principios generales, conceptos,

explicaciones, axiomas, etc. que no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen” (p. 25).

Este aprendizaje se basa en los contenidos teóricos que poseen las asignaturas, como los conceptos, las teorías, fundamentos científicos, que forman parte del marco teórico de las materias programadas; los cuales tienen un papel muy importante en el proceso de facilitar los conocimientos al estudiante. Sobre el aprendizaje conceptual, Gonzales (2009) plantea que este aprendizaje comprende los hechos y conceptos que el estudiante desea aprender, el cual debe ser comprendido y debe tener un valor significativo.

b. Destrezas

Coll C. (1992) lo llama saber procedimental y plantea que este conocimiento se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos y procedimientos ordenados y orientados a la consecución de un fin; hacen referencia a la metodología utilizada y aprehendida para lograr la asimilación de determinados contenidos (p. 86). En la enseñanza de un procedimiento no sólo es necesario plantearle al aprendiz el desarrollo ideal del mismo o las rutas óptimas y correctas que conducen a su realización exitosa, también es importante confrontarlo con los errores prototipo, las rutas erróneas y las alternativas u opciones de aplicación y solución de problemas cuando éstos se presenten.

Morales, García, Campos y Astroza (2013) lo definen así El aprendizaje de procedimientos y procesos está relacionado al **saber hacer**, por tanto, es un paso posterior a la adquisición de datos y conceptos. El saber hacer, requiere por lo general realizar una secuencia de pasos, o secuencia de acciones para lo cual se requiere la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias, los elementos que intervienen y cómo trabajarlos” (p.36).

c. Actitudes

Para esta dimensión, Coll C. (1992) señala que “Una actitud es una predisposición estable para actuar con relación a un objeto o sector de la realidad. Podemos definir las

actitudes como tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas para evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación”. (p.112)

Sobre este tipo de aprendizaje, Gonzales (2009) plantea que el aprendizaje actitudinal se divide en las actitudes, valores y normas; en las actitudes se destaca la forma de comportarse o la forma de reaccionar por parte del estudiante ante las situaciones o hechos que se presenten con otras personas, lo cual determina la valoración que las personas presentan ante los acontecimientos, lo cual va evolucionando con el tiempo, siendo los valores determinados por la apreciación de hechos y opiniones, por lo cual se determina con ello el tipo de conducta de las personas, así como se el cumplimiento de las normas, los cuales fijan los patrones de comportamiento de las personas aceptados por el grupo social. En términos generales, la mayor parte de los proyectos educativos interesados en enseñar valores en la escuela toman postura a favor de aquellos que se orientan al bien común, al desarrollo armónico y pleno de la persona, y a la convivencia solidaria en sociedades caracterizadas por la justicia y la democracia.

De acuerdo a los distintos autores y sus enfoques, considero más acertado lo planteado por Perrenoud, toda vez que la connotación de ser precisamente “competente” apunta a la formación de una persona dotada de una autonomía que le permita construir un conocimiento y sea capaz de resolver nuevos problemas en situaciones específicas, empleando para tal fin los nuevos conocimientos adquiridos. Asimismo, cabe precisar la estrecha relación entre las tres, ya que los conceptos para ser adquiridos, necesitan de un procedimiento, los procedimientos facilitan el aprendizaje de los conceptos y favorecen el desarrollo de actitudes y las actitudes a su vez facilitan la selección de los procedimientos adecuados.

Es preciso destacar que, en el contexto del área de Ciencia y tecnología, el desarrollo de competencias considera también el desarrollo de las denominadas “competencias científicas”, las que permitirán movilizar capacidades destinadas a re-construir teorías,

formular hipótesis, diseñar experimentos, argumentar, imaginar, ser creativos y construir alternativas de solución a problemas del entorno natural que lo rodea.

De allí que es necesario, revisar las estrategias actuales y orientarlas a desarrollar en el alumno la curiosidad, el deseo de conocer, plantearse preguntas, observar, criticar, reflexionar y solucionar problemas; es decir actividades que contribuyan realmente hacia una aproximación cultural a la ciencia y la tecnología desde la escuela, y responda así a las demandas que exigen los nuevos tiempos en concordancia con el carácter humanizador de la educación.

1.3 Definición de términos básicos

Tics

“Teorías, las herramientas y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de la información: informática, internet y telecomunicaciones” (UNESCO 2008).

Entorno virtual

“Aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea este a distancia, presencial o de una naturaleza mixta”. (Adell, Castellet y Pascual, 2004,)

Aprendizaje sincrónico

“Evento de aprendizaje en el que un grupo de estudiantes participa en el aprendizaje al mismo tiempo”. (eLearners.com 1999 – 2020)

Aprendizaje asincrónico

“Esto se refiere a la idea de que los estudiantes aprendan el mismo material en diferentes momentos y lugares”. (Thoughtco.com)

Recurso digital

“Todo material codificado para ser manipulado por una computadora y consultado de manera directa o por acceso electrónico remoto y que se encuentra almacenada en formato digital”. (ISBD 1997)

Competencia

“Un buen desempeño en contextos complejos y auténticos” (Villa y Poblete 2004)

Currículo Nacional

“Documento marco de la política educativa de la EBR que contiene los aprendizajes que se espera que los estudiantes logren durante su formación básica”. (MINEDU 2016)

Capacidad

“Recursos para actuar de manera competente, y que suponen operaciones menores implicadas en las competencias”. (MINEDU 2016)

Desempeño

“Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias”. (MINEDU 2016)

Aprendizaje significativo

“Es la información nueva que adquiere la persona la cual asocia con sus conocimientos previos; reajustando, reconstruyendo y reflexionando ambas en el proceso de aprendizaje con el fin de adquirir nuevos conocimientos”.

Estrategia de aprendizaje

“Serie de técnicas y acciones empleadas por los estudiantes, otorgadas y guiadas por el docente, con el fin de facilitar la adquisición de conocimientos”.

Competencias científicas

“Es la apropiación de conocimientos, habilidades y actitudes básicos respecto de la ciencia, la tecnología y sus relaciones con la sociedad, que permita a las y los ciudadanos comprender los efectos de las tecnologías en sus vidas y en el medio ambiente”.

CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas

Hipótesis principal

Las herramientas digitales se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Hipótesis derivadas

Los recursos Tics se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.

Las competencias digitales se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.

La tecnología educativa se relaciona con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.

Variables de investigación

Variable Independiente: Herramientas digitales

Variable dependiente: Competencias de aprendizaje

Definición operacional de las variables

Definición conceptual de las herramientas digitales:

“Son todos aquellos software o programas intangibles que se encuentran en las computadoras o dispositivos, donde les damos un uso y realizamos todo tipo de actividades, además de ayudarnos a interactuar más con la tecnología actual”.

Definición operacional de las herramientas digitales:

“Se refiere al conjunto de recursos que los estudiantes deben dominar para la gestión de información, el desarrollo de contenidos, creación de soluciones y demás competencias que potencien su desarrollo personal e intelectual y será medida por medio de sus usos, dominios y habilidades”.

Definición conceptual de las competencias de aprendizaje:

“Es catalogada como una macro habilidad que incluye habilidades, conocimientos y actitudes que hacen posible la actuación autónoma y eficiente del estudiante en las diversas situaciones de interacción para su entorno”.

Definición operacional de las competencias de aprendizaje

“En este sentido, las competencias particulares del área de ciencia y tecnología invocan el desarrollo de las potencialidades y habilidades para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de modo que facilite la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de los demás hombres y mujeres y del resto de los seres vivos. Todo ello en procura de mejorar su calidad de vida y cuidando la naturaleza y que garantice una convivencia armoniosa con el entorno físico que lo rodea”.

2.2 Operacionalización de las variables

Tabla 1:

Variable 1: Operacionalización de la variable 1 (Vi): Herramientas digitales

Variable (Vi): Herramientas digitales							
Definición conceptual: "Son todos aquellos software o programas intangibles que se encuentran en las computadoras o dispositivos, donde les damos un uso y realizamos todo tipo de actividades, además de ayudarnos a interactuar más con la tecnología actual" (Barriga, P. & Andrade, J. 2011).							
Instrumento: Cuestionario.							
Escala Likert:1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = Algunas veces, 4 = Frecuentemente, 5 = Siempre.							
DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS	ESCALAS				
Recursos Tics	Redes sociales	1. Utilizo Facebook para descargar información para desarrollar mis tareas de ciencias	1	2	3	4	5
		2. Utilizo YouTube para acceder a videos que me ayuden a comprender un tema de ciencias.	1	2	3	4	5
		3. He formado parte de un grupo o comunidad de estudios referido a temas científicos en mis redes sociales	1	2	3	4	5
	Plataformas virtuales	4. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de "Aprendo en Casa" uso ZOOM o Google Meet	1	2	3	4	5
		5. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de "Aprendo en Casa" uso WhatsApp	1	2	3	4	5
		6. Rindo evaluaciones en el área de Ciencia y Tecnología mediante Google formularios	1	2	3	4	5
	Servicio de mensajería	7. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para enviar y recibir información sobre mis tareas de ciencias.	1	2	3	4	5
		8. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para realizar consultas a mi profesor de Ciencias.	1	2	3	4	5
		9. Participo en algún foro virtual sobre temas científicos para compartir conocimientos e ideas.	1	2	3	4	5
Competencias digitales	Contenidos multimedia	10. Elaboro infografías haciendo uso de herramientas digitales o páginas web (Por ejemplo: Canva)	1	2	3	4	5
		11. Elaboro videos o animaciones haciendo uso de herramientas digitales (Por ejemplo: Camtasia)	1	2	3	4	5
		12. Elaboro mapas mentales o mapas conceptuales empelando algún programa (Por ejemplo: Xmind)	1	2	3	4	5

	Simuladores	13. Realizo experimentos de laboratorio de Química usando simuladores por internet (Por ejemplo; Newbyte)	1	2	3	4	5
		14. Realizo experimentos de laboratorio de Física usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	1	2	3	4	5
		15. Realizo experimentos de laboratorio de Biología usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	1	2	3	4	5
	Actividades interactivas	16. Desarrollo cuestionarios en línea (Internet) a fin de autoevaluarme y saber que tanto aprendí sobre un tema	1	2	3	4	5
		17. Participo en juegos educativos por internet (Crucigramas, Sopa de letras) para reforzar algunos temas de ciencias.	1	2	3	4	5
		18. Para conocer más un tema de Ciencia y Tecnología visito museos virtuales interactivos de ciencia.	1	2	3	4	5
Tecnología educativa	Almacenamiento virtual	19. He recibido información acerca de cómo funciona el servicio llamado almacenamiento en la "nube"	1	2	3	4	5
		20. Cuando necesito guardar mis trabajos escolares de ciencia y tecnología uso Google Drive	1	2	3	4	5
		21. Uso aplicaciones desde mi celular para guardar información o archivos escolares. (Por ejemplo: Dropbox)	1	2	3	4	5
	Web 2.0	22. Para realizar exposiciones de Ciencia y tecnología uso programas de presentación (Por ejemplo: Prezi.)	1	2	3	4	5
		23. Para el desarrollo de mis tareas de Ciencia y Tecnología consulto algunas "bibliotecas virtuales".	1	2	3	4	5
		24. Para organizar todas mis evidencias de Ciencia y Tecnología de "Aprendo en casa" uso un "portafolio digital".	1	2	3	4	5
	Organizador de tareas	25. Para recordar con facilidad páginas web de mi interés hago uso de los marcadores sociales.	1	2	3	4	5
		26. Para organizar mis actividades escolares uso aplicaciones como por ejemplo Google Calendar.	1	2	3	4	5
		27. Para ordenar tus anotaciones, ideas, o nombres de algunas webs usas alguna aplicación en tu celular (Por ejm: Evernote)	1	2	3	4	5

Tabla 2:

Variable 2: Operacionalización de la variable 2 (Vd) competencias de aprendizaje

Variable (Vi): Competencias de aprendizaje.							
Definición conceptual: "Es catalogada como una macro habilidad que incluye habilidades, conocimientos y actitudes que hacen posible la actuación autónoma y eficiente del estudiante en las diversas situaciones de interacción para su entorno" (Perrenoud. 2004).							
Instrumento: Cuestionario.							
Escala Likert:1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = Algunas veces, 4 = Frecuentemente, 5 = Siempre.							
DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS	ESCALAS				
Conocimientos	Comprensión de conceptos	1. Alcanzo a comprender de forma clara los procesos que realizan los diferentes seres vivos (Por ejm. reproducción, digestión, etc.)	1	2	3	4	5
		2. Logro comprender como se producen los principales fenómenos naturales. (Por ejm. Lluvias, Erupciones, Terremotos, etc.)	1	2	3	4	5
		3. Logro interpretar en qué consisten los actuales problemas medioambientales (Por ejm. Calentamiento global, Lluvia ácida, etc.)	1	2	3	4	5
	Explicación de leyes y principios	4. Explico mediante ejemplos como influye la fuerza de gravedad en la vida de los seres humanos.	1	2	3	4	5
		5. Puedo explicar cuáles son las características de los tipos de organismos que conforman una cadena alimenticia.	1	2	3	4	5
		6. Puedo explicar cómo se comportan las moléculas en un cuerpo sólido, líquido y gaseoso.	1	2	3	4	5
	Argumentación científica	7. Sustento porque las plantas de color verde son capaces de realizar el proceso de fotosíntesis.	1	2	3	4	5
		8. Explico de manera razonada porque la célula es considerada la unidad básica de la vida.	1	2	3	4	5
		9. Argumento porqué el átomo de carbono es capaz de formar una gran variedad de compuestos orgánicos.	1	2	3	4	5
Destrezas	Gestiona información científica	10. Aplico técnicas para seleccionar las fuentes de información que me ayuden a desarrollar las actividades de CyT.	1	2	3	4	5
		11. Intercambio información con otros compañeros para asegurarme si voy por el camino correcto.	1	2	3	4	5
		12. En el estudio de un tema, acostumbro a registrar o anotar los términos desconocidos para luego analizar sus significados.	1	2	3	4	5

	Aplica información científica	13. Describo las características de algún fenómeno científico a partir de la observación (Ejm. Movimiento de los cuerpos)	1	2	3	4	5
		14. Clasifico objetos o seres teniendo en cuenta sus diferencias y semejanzas (Por ejm. Fuentes de energía)	1	2	3	4	5
		15. Logro describir relaciones causa-efecto en temas de ciencia y tecnología. (Ejm. Hábitos alimenticios – Estado de salud)	1	2	3	4	5
	Desarrolla soluciones tecnológicas	16. Diseño experimentos sencillos para representar como se producen los fenómenos naturales	1	2	3	4	5
		17. Diseño prototipos tecnológicos para resolver problemas de mi entorno.	1	2	3	4	5
		18. Predice los posibles impactos de sus soluciones tecnológicas.	1	2	3	4	5
Actitudes	Conciencia ambiental	19. Las clases virtuales de CyT me permiten desarrollar una conciencia de conservación y cuidado de los ecosistemas.	1	2	3	4	5
		20. Las clases virtuales de CyT” me han permitido reflexionar sobre el buen uso de los recursos naturales.	1	2	3	4	5
		21. Reconozco la necesidad de reemplazar las formas de energía tradicionales por las llamadas energías ecoamigables.	1	2	3	4	5
	Impacto de la ciencia	22. Reconozco la importancia de regular el consumo de tecnologías que afecten nuestras relaciones sociales.	1	2	3	4	5
		23. Reconozco la importancia de que todo el conocimiento científico debe estar al servicio y bienestar de la humanidad	1	2	3	4	5
		24. Reconozco que las técnicas y métodos que emplea la ciencia deben estar en armonía con los valores éticos y morales.	1	2	3	4	5
	Calidad de vida	25. Antes de comprar un alimento procesado, reviso la información nutricional contenida en sus envases (Por ejm. Octógonos)	1	2	3	4	5
		26. Considero importante generar e implementar una cultura de prevención frente a los riesgos de contagio de enfermedades.	1	2	3	4	5
		27. Reconozco que conservar mi bienestar emocional influye directamente en mi salud física y mental.	1	2	3	4	5

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 Diseño metodológico

Balestrini (2006) “define el marco metodológico como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real”.

Dado que el objetivo del estudio será analizar el uso de herramientas digitales y su relación e incidencia en el logro de competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020, se recurrirá a un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal. Teniendo en cuenta que el tema de investigación cuenta con sustento teórico suficiente se procederá a realizar una investigación de tipo aplicada y descriptiva para conocer a detalle la forma en que el uso de las herramientas digitales afecta el logro de competencias de aprendizaje.

De acuerdo con Hernández Sampieri, R, Fernández, C & Baptista, P. (2010), “las investigaciones no experimentales son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Referente al enfoque, el presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo puesto que éste es el que mejor se adapta a las características y necesidades de la investigación.

3.2 Diseño muestral

Este trabajo empleará el método de muestreo no probabilístico, debido a que se solicitará a los alumnos que formen parte del estudio.

3.3 Población

La población de nuestra investigación estará constituida por los 246 estudiantes del nivel secundario distribuidos en las diez secciones de la I.E. Capilla de Asia debidamente matriculados en el año lectivo 2020.

3.4 Muestra

En cuanto al tamaño de la muestra, ésta se determinará aplicando la “Tabla de Error” propuesta por Fisher, Arkin y Colton bajo los siguientes parámetros: Nivel de confianza 95%, Margen de error 5%, y con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

En donde:

N = tamaño de la población

e = margen de error

z = cantidad de desviaciones estándar

Obteniéndose de esta manera la muestra fijada en 151.

3.5 Técnicas de recolección de datos

Del enfoque cuantitativo, se emplearán la encuesta, la cual, según García, “es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de

una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (García, 1993)

Del mismo modo, se empleará el cuestionario como instrumento operativo que permitirá recoger de forma organizada los datos que permitan medir la interrelación entre las variables de estudio. Para Sierra, “este instrumento consiste en aplicar a un universo definido de individuos una serie de preguntas o ítems sobre un determinado problema de investigación del que deseamos conocer algo. Para tal fin, este instrumento será estructurado teniendo como base la formulación de preguntas concretas, claras, pertinentes, y dotadas de orden lógico, de tal manera que sean capaces de suscitar respuestas fiables, válidas y susceptibles de ser cuantificadas” (Sierra, 1994).

En torno a su validez y confiabilidad, Salkind afirma que viene a ser nuestra primera línea de defensa contra conclusiones espurias o incorrectas (Salkind, 1999). Por ello en la presente investigación ambos criterios serán medidos bajo la técnica del “juicio de expertos”, en donde 3 especialistas sobre la materia analizarán la pertinencia de las preguntas.

3.6 Valores éticos

La investigación cumplió con los principios básicos de equidad de raza, género y credo, puesto que no se realizaron discriminaciones en base a estos criterios. Asimismo, se respetó la confidencialidad de los estudiantes, al no difundir sus identidades. Por otro lado, la investigación respetó todo derecho de autor mediante la citación de los autores a los que se recurrió para la elaboración del marco teórico, además de listar sus publicaciones en la lista de fuentes de información. Finalmente, se cumplió con el principio de respeto a la verdad, mediante la no alteración de los datos recolectados.

3.7 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

La Técnica hace mención a la forma con la que se procede a la recolección de la información en este caso, la técnica utilizada fue la encuesta como técnica de evaluación de

los logros de la enseñanza y aprendizaje, los datos fueron procesados y almacenados para la interpretación.

Siendo esta una investigación cuantitativa, el proceso de la información pretende no solo de un proceso de planeación sino también de un plan adecuado de manejo de los datos que permita obtener consecuencias que realmente sirvan para los objetivos del estudio. En este sentido, se hará uso de las técnicas propias de la estadística descriptiva, que incluye la recolección, organización y tabulación de los datos, los cuales, dispuestos sistemáticamente en concordancia con su complejidad, y que en su defecto serán presentados gráficamente ya sea combinados o individualmente.

Para tal efecto, nuestra investigación contempla el uso del SPSS, que es un programa de análisis de información general y procesamiento estadístico. Sus siglas SPSS significan Statistical Package for the Social Sciences, originalmente concebido como un programa para este tipo de análisis, especialmente rico en métodos no paramétricos y paramétricos .

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

Dimensión 01: Herramientas digitales

Tabla 3

Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de las herramientas digitales.

HERRAMIENTAS DIGITALES	Frecuencia	Porcentaje
DEFICIENTE	131	86.8
REGULAR	20	13.2
BUENO	0	0.0
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

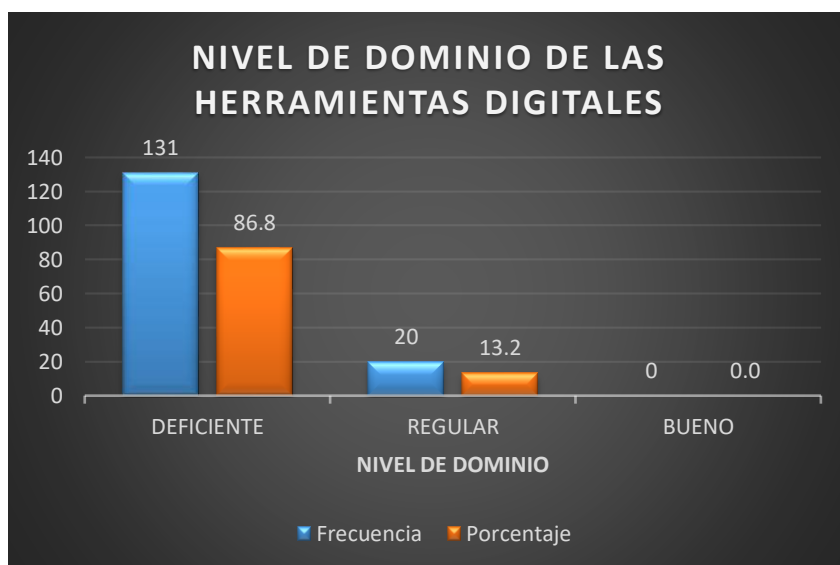


Figura 1. Niveles de dominio de las herramientas digitales.

En la tabla 3 y figura 1 se presenta los niveles de dominio de herramientas digitales de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 86,8% de los alumnos presentaron un nivel deficiente, el 13,2% presentaron un nivel de dominio regular y el 0,0% un dominio bueno. Estos resultados indicaron que la mayoría de los alumnos muestran un dominio bajo de las herramientas digitales.

Tabla 4

Distribución de frecuencias de los niveles del componente Recursos Tics de las Herramientas digitales.

RECURSOS TICS	Frecuencia	Porcentaje
DEFICIENTE	121	80.1
REGULAR	30	19.9
BUENO	0	0.0
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

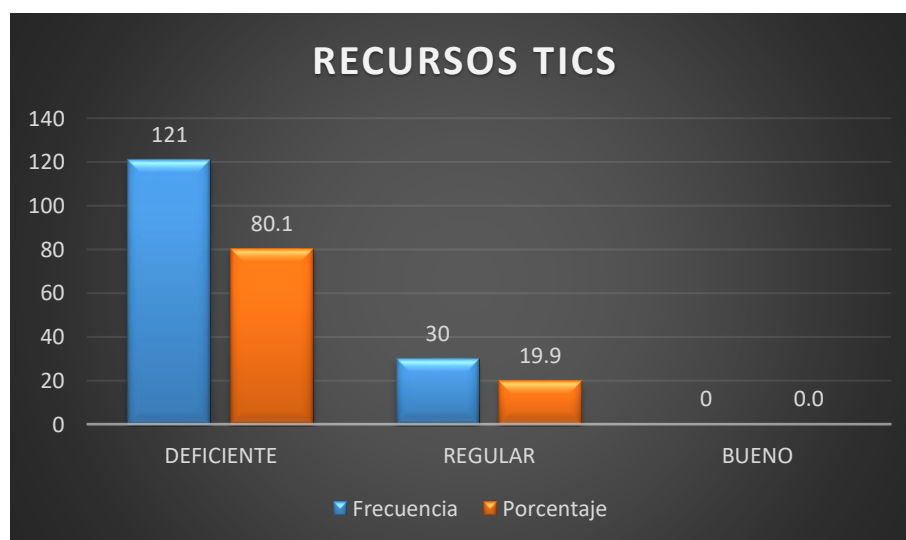


Figura 2. Niveles del componente Recursos Tics de las herramientas digitales.

En la tabla 4 y figura 2 se presenta los niveles de dominio del componente Recursos Tics de las Herramientas digitales de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 80,1% de los alumnos presentaron un nivel deficiente, el 19,9% presentaron un nivel de dominio regular y el 0,0% un dominio bueno. Estos resultados

indicaron que la mayoría de los alumnos muestran un dominio bajo con respecto al componente Recursos Tics de las Herramientas digitales.

Tabla 5

Distribución de frecuencias de los niveles del componente Competencias digitales de las Herramientas digitales.

COMPETENCIAS DIGITALES	Frecuencia	Porcentaje
DEFICIENTE	137	90.7
REGULAR	14	9.3
BUENO	0	0.0
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

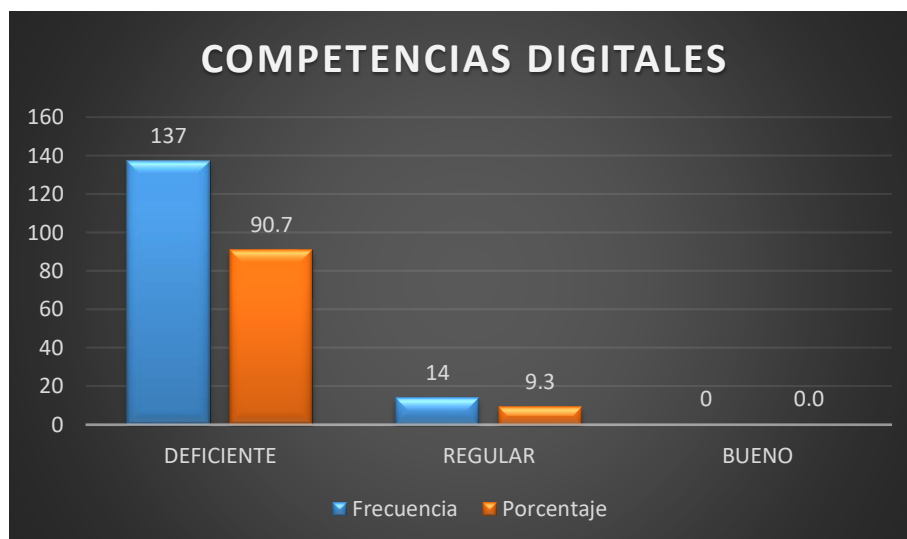


Figura 3. Niveles del componente Competencias digitales de las Herramientas digitales.

En la tabla 5 y figura 3 se presenta los niveles de dominio del componente Competencias digitales de las Herramientas digitales de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 90,7% de los alumnos presentaron un nivel deficiente, el 9,3% presentaron un nivel de dominio regular y el 0,0% un dominio bueno. Estos resultados indicaron que la mayoría de los alumnos muestran un dominio bajo con respecto al componente Componentes digitales de las Herramientas digitales.

Tabla 6

Distribución de frecuencias de los niveles del componente Tecnología Educativa de las Herramientas digitales.

TECNOLOGIA EDUCATIVA	Frecuencia	Porcentaje
DEFICIENTE	131	86.8
REGULAR	18	11.9
BUENO	2	1.3
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

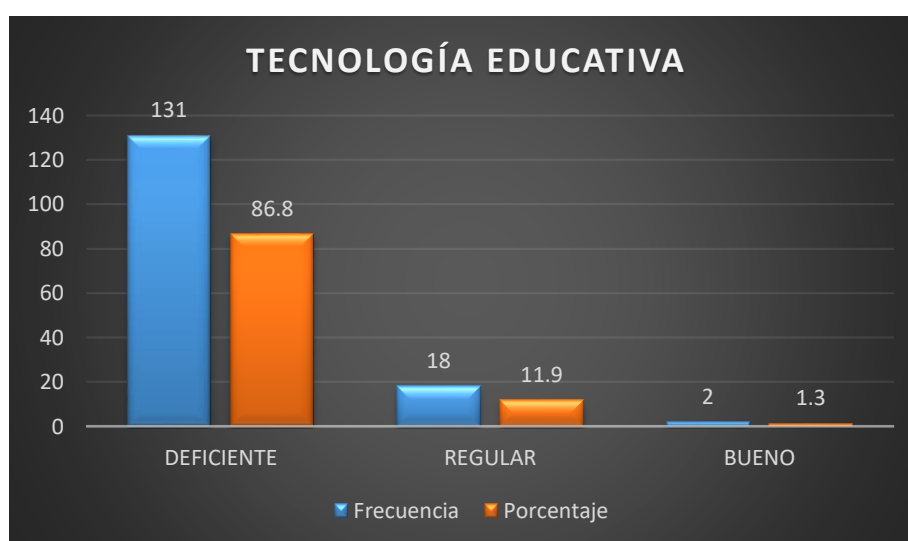


Figura 4. Niveles del componente Tecnología Educativa de las Herramientas digitales.

En la tabla 6 y figura 4 se presenta los niveles de dominio del componente Tecnología Educativa de las Herramientas digitales de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 86,8% de los alumnos presentaron un nivel deficiente, el 11,9% presentaron un nivel de dominio regular y el 1,3% un dominio bueno. Estos resultados indicaron que la mayoría de los alumnos muestran un dominio bajo con respecto al componente Tecnología Educativa de las Herramientas digitales.

Dimensión 02: Competencias de Aprendizaje

Tabla 7

Distribución de frecuencias de los niveles de logro de las Competencias de Aprendizaje.

COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE	Frecuencia	Porcentaje
INICIO	41	27.2
PROCESO	68	45.0
LOGRO ESPERADO	42	27.8
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

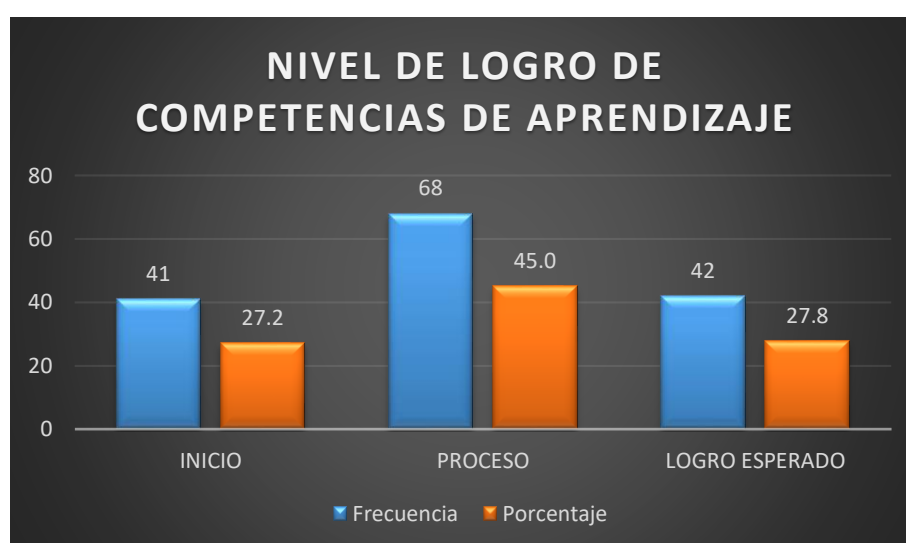


Figura 5. Niveles de logro de las Competencias de Aprendizaje.

En la tabla 7 y figura 5 se presenta los niveles de logro de las Competencias de Aprendizaje de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 27,2% de los estudiantes presentaron un nivel de logro en inicio, el 45,0% presentaron un nivel de logro en proceso y el 27,8% un nivel de logro esperado. Estos resultados indicaron que la mayoría de los alumnos no alcanzan el nivel esperado con respecto al logro de competencias de aprendizaje.

Tabla 8

Distribución de frecuencias de los niveles del componente Conocimiento de las Competencias de Aprendizaje.

CONOCIMIENTOS	Frecuencia	Porcentaje
INICIO	52	34.4
PROCESO	48	31.8
LOGRO ESPERADO	51	33.8
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

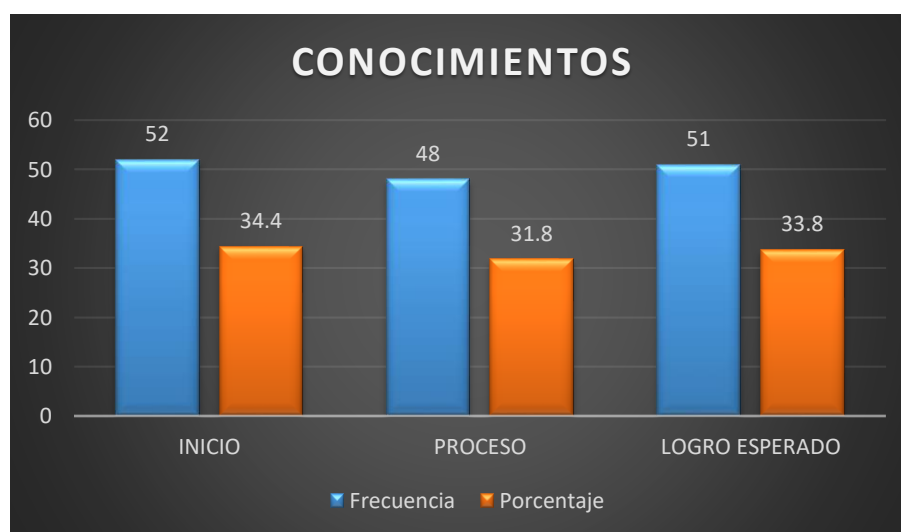


Figura 6. Niveles del componente Conocimientos de las Competencias de Aprendizaje.

En la tabla 8 y figura 6 se presenta los niveles de dominio del componente Conocimientos de las Competencias de Aprendizaje de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 34,4% de los alumnos presentaron un nivel de logro en inicio, el 31,8% presentaron un nivel de logro en proceso y el 33,8% un nivel de logro esperado. Estos resultados indicaron que la mayoría de los alumnos no alcanzaron el nivel esperado con respecto al componente Conocimientos de las Competencias de Aprendizaje.

Tabla 9

Distribución de frecuencias de los niveles del componente destrezas de las Competencias de Aprendizaje.

DESTREZAS	Frecuencia	Porcentaje
INICIO	77	51.0
PROCESO	66	43.7
LOGRO ESPERADO	8	5.3
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

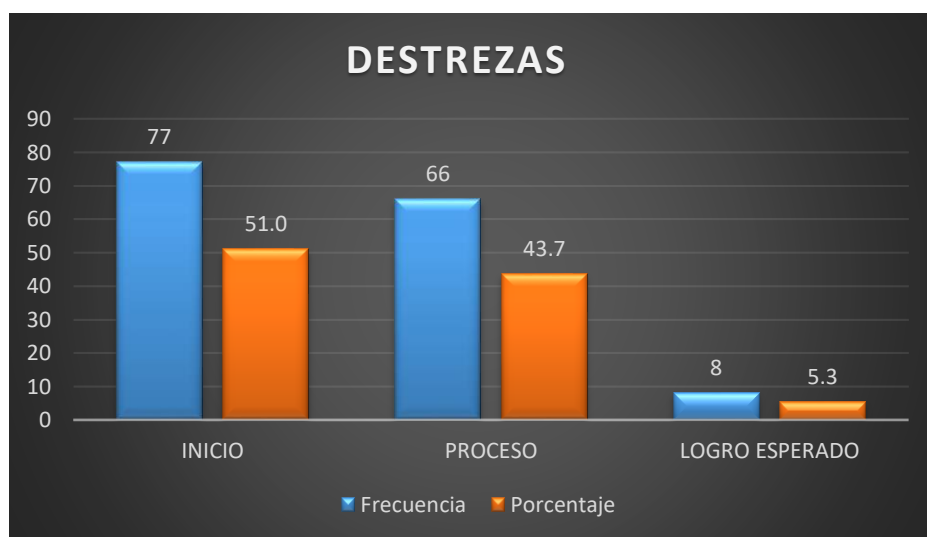


Figura 7. Niveles del componente Destrezas de las Competencias de Aprendizaje.

En la tabla 9 y figura 7 se presenta los niveles de dominio del componente Destrezas de las Competencias de Aprendizaje de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 51,0% de los alumnos presentaron un nivel de logro en inicio, el 43,7% presentaron un nivel de logro en proceso y el 5,3% un nivel de logro esperado. Estos resultados indicaron que la gran mayoría de los alumnos no alcanzaron el nivel esperado con respecto al componente Destrezas de las Competencias de Aprendizaje.

Tabla 10

Distribución de frecuencias de los niveles del componente Actitudes de las Competencias de Aprendizaje.

ACTITUDES	Frecuencia	Porcentaje
INICIO	14	9.3
PROCESO	68	45.0
LOGRO ESPERADO	69	45.7
Total	151	100.0

Fuente: Elaboración propia.

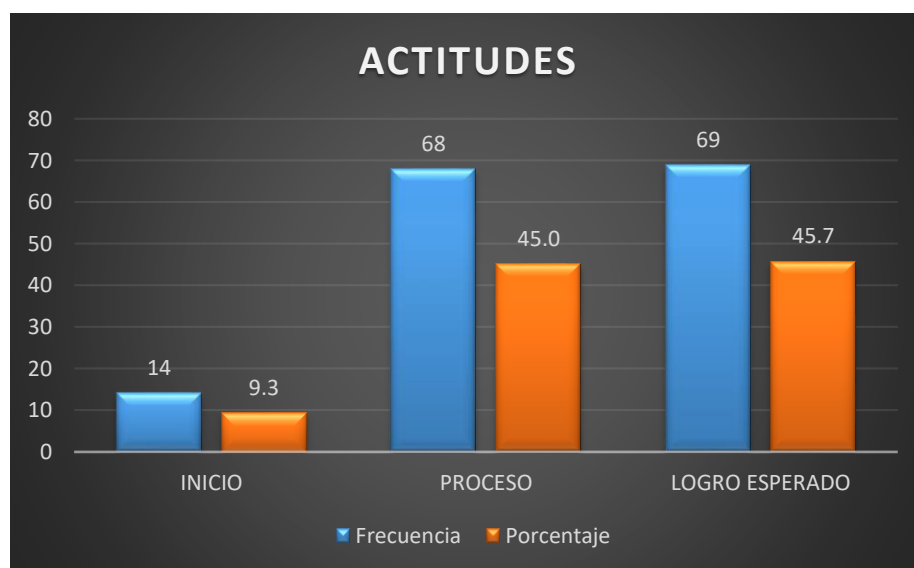


Figura 8. Niveles del componente Actitudes de las Competencias de Aprendizaje.

En la tabla 10 y figura 8 se presenta los niveles de dominio del componente Actitudes de las Competencias de Aprendizaje de los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete. Se observa que el 9,3% de los alumnos presentaron un nivel de logro en inicio, el 45,0% presentaron un nivel de logro en proceso y el 45,7% un nivel de logro esperado. Estos resultados indicaron que la mayoría de los alumnos no alcanzaron el nivel esperado con respecto al componente Actitudes de las Competencias de Aprendizaje.

4.2 Comprobación de hipótesis

Hipótesis general.

H₀: No existe relación entre las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

H: Existe relación entre las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión: Si p valor < 0,05 entonces se procede a rechazar la H₀

Tabla 11

Descripción de la relación entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.

		COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE			Total
		INICIO	PROCESO	LOGRO ESPERADO	
HERRAMIENTAS DIGITALES	DEFICIENTE	41 31.3%	63 48.1%	27 20.6%	131 100.0%
	REGULAR	0 0.0%	5 25.0%	15 75.0%	20 100.0%
	BUENO	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
Total		41 27.2%	68 45.0%	42 27.8%	151 100.0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 11 se observa que la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio deficiente de herramientas digitales (31,3%) solo alcanzaron niveles de inicio y proceso en las competencias de aprendizaje. Asimismo, la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio regular de herramientas digitales (75,0%) alcanzaron nivel de logro esperado en las competencias de aprendizaje.

Tabla 12

Correlación de Spearman entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.

		HERRAMIENTAS DIGITALES	
Rho de Spearman	COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE	Coeficiente de correlación	,392**
		<i>p-valor</i>	0.000
		N	151

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 12 mostró correlación positiva ($\rho = 0,392$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje. Por tanto, se decidió rechazar la hipótesis nula; es decir, Existe relación entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Hipótesis específica 1:

H_0 : No existe relación entre los recursos Tics y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

H: Existe relación entre los recursos Tics y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión: Si $p \text{ valor} < 0,05$ entonces se procede a rechazar la H_0

Tabla 13

Descripción de la relación entre recursos tics de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.

		COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE			Total
		INICIO	PROCESO	LOGRO ESPERADO	
RECURSOS TICS	DEFICIENTE	41 33.9%	57 47.1%	23 19.0%	121 100.0%
	REGULAR	0 0.0%	11 36.7%	19 63.3%	30 100.0%
	BUENO	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Total		41 27.2%	68 45.0%	42 27.8%	151 100.0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 13 se observa que la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio deficiente de los recursos tics de las herramientas digitales (81,0%) solo alcanzaron niveles de inicio y proceso en las competencias de aprendizaje. Asimismo, la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio regular de los recursos tics de las herramientas digitales (63,3%) alcanzaron nivel de logro esperado en las competencias de aprendizaje.

Tabla 14

Correlación de Spearman entre recursos tics de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.

		RECURSOS TICS
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	,421**
	COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE	<i>p-valor</i> 0.000
	N	151

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 14 mostró correlación positiva ($\rho = 0,421$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre recursos tics de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje. Por tanto, se decidió rechazar la hipótesis nula; es decir, Existe relación entre recursos tics de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Hipótesis específica 2:

H_0 : No existe relación entre las competencias digitales y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

H: Existe relación entre las competencias digitales y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión: Si p valor $< 0,05$ entonces se procede a rechazar la H_0

Tabla 15

Descripción de la relación entre competencias digitales de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.

		COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE			Total
		INICIO	PROCESO	LOGRO ESPERADO	
COMPETENCIAS DIGITALES	DEFICIENTE	41 29.9%	64 46.7%	32 23.4%	137 100.0%
	REGULAR	0 0.0%	4 28.6%	10 71.4%	14 100.0%
	MALO	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%
Total		41 27.2%	68 45.0%	42 27.8%	151 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 se observa que la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio deficiente de las competencias digitales de las herramientas digitales (76,6%) solo alcanzaron niveles de inicio y proceso en las competencias de aprendizaje. Asimismo, la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio regular de los recursos tics de las herramientas digitales (71,4%) alcanzaron nivel de logro esperado en las competencias de aprendizaje.

Tabla 16

Correlación de Spearman entre competencias digitales de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.

		COMPETENCIAS DIGITALES
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	,305**
	COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE	0.000
	N	151

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16 mostró correlación positiva ($\rho = 0,305$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre competencias digitales de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje. Por tanto, se decidió rechazar la hipótesis nula; es decir, Existe relación entre competencias digitales de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Hipótesis específica 3:

H₀: No existe relación entre la tecnología educativa y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

H: Existe relación entre la tecnología educativa y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020.

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión: Si p valor $<$ 0,05 entonces se procede a rechazar la H_0

Tabla 17

Descripción de la relación entre la tecnología educativa de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje.

		COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE			Total
		INICIO	PROCESO	LOGRO ESPERADO	
TECNOLOGIA EDUCATIVA	DEFICIENTE	41 31.3%	60 45.8%	30 22.9%	131 100.0%
	REGULAR	0 0.0%	8 44.4%	10 55.6%	18 100.0%
	BUENO	0 0.0%	0 0.0%	2 100.0%	2 100.0%
Total		41 27.2%	68 45.0%	42 27.8%	151 100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 se observa que la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio deficiente de la tecnología educativa de las herramientas digitales (76,9%) solo alcanzaron niveles de inicio y proceso en las competencias de aprendizaje. Asimismo, la mayoría de los alumnos que obtuvieron nivel de dominio regular de la tecnología educativa de las herramientas digitales (55,6%) alcanzaron nivel de logro esperado en las competencias de aprendizaje. Del mismo modo, la totalidad de alumnos que obtuvieron nivel de dominio bueno de la tecnología educativa de las herramientas digitales (100,0%) alcanzaron nivel de logro esperado en las competencias de aprendizaje

Tabla 18

Correlación de Spearman entre la tecnología educativa de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje

		TECNOLOGIA EDUCATIVA
Rho de Spearman	Coficiente de correlación	,315**
	<i>p-valor</i>	0.000
	N	151

Fuente: Elaboración propia

La tabla 18 mostró correlación positiva ($\rho = 0,315$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre la tecnología educativa de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje. Por tanto, se decidió rechazar la hipótesis nula; es decir, Existe relación entre la tecnología educativa de las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020

CAPITULO V: DISCUSIÓN

Los resultados mostraron que existe relación positiva ($\rho = 0,392$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje. Asimismo, se reportó que el dominio de las herramientas digitales de los alumnos tiende a ser deficiente (86,8%) o regular (13,2%) ya que el 0,0% es bueno; Por otro lado, el nivel de logro de competencias de aprendizaje fue de nivel inicio (27,2%) y proceso (45,0%) y solo el 27,8% fue logro esperado. Esto significó que el nivel de uso y dominio de las herramientas digitales en el ámbito educativo se relacionó con los niveles de logro de competencias en el área de Ciencia y Tecnología. En este caso, la mayoría de los estudiantes que tuvieron uso y/o dominio de herramientas digitales deficiente o regular también alcanzaron niveles de inicio o proceso en el logro de competencias de aprendizaje. Estos resultados están en concordancia con lo obtenido por Chapilliquén M., et al. (2015), en cuyo estudio reportó que la tecnología influye en aspectos fundamentales y decisivos del aprendizaje, como los estilos de aprendizaje, los cuales se desarrollan o potencian en presencia de entornos con herramientas digitales variadas y dinámicas.

Asimismo, se encontró que existe relación positiva ($\rho = 0,421$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre recursos Tics de las herramientas digitales y el logro de competencias de aprendizaje. De acuerdo a estos resultados se puede decir que el uso y dominio de los recursos Tics de las herramientas digitales se relacionó con el logro de competencias de

aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología. Para Coll (2004, 2008) “se reconoce en las TIC potencialidades que, por un lado, permiten trascender las barreras espaciales y temporales de acceso a la información, la formación y la educación y, por otro lado, favorecen el procesamiento que el usuario hace de esa información”.

Del mismo modo, se evidenció que existe relación positiva ($\rho = 0,305$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre el desarrollo de las competencias digitales de las herramientas digitales y el logro de competencias de aprendizaje. Es decir, la predisposición positiva hacia las TIC se relaciona con el logro de competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología. Asimismo, para Espino (2018), el autor concluye que existe una relación directa significativa entre las competencias digitales didáctico - metodológicas con el desempeño de empleo de recursos virtuales educativos del trabajo pedagógico en el aula.

También se halló que existe relación ($\rho = 0,315$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre los recursos de la tecnología educativa de las herramientas digitales y con el logro de competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología. Por lo tanto, se puede indicar que el uso y dominio de las herramientas digitales se relaciona con el logro de competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología y por ende sea capaz de alcanzar los niveles esperados. Según Mena de León y Brown (2018), las tecnologías promueven aprendizajes significativos en los estudiantes, debido a la alta motivación que genera en los mismos el uso de recursos tecnológicos de su entorno, teniendo en cuenta su condición de nativos digitales.

CONCLUSIONES

Los resultados mostraron que existe relación positiva ($\rho = 0,392$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020. Es decir, a mayor dominio y uso de las herramientas digitales mejor nivel de logro de las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

Asimismo, se encontró que existe relación positiva ($\rho = 0,421$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre recursos Tics de las herramientas digitales y el logro de competencias de aprendizaje en los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020. Es decir, a mayor dominio y uso de los recursos Tics mejor nivel de logro de las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

Del mismo modo, se evidenció que existe relación positiva ($\rho = 0,305$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre el desarrollo de las competencias digitales de las herramientas digitales y el logro de competencias de aprendizaje en los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020. Es decir, a mayor nivel de las competencias digitales mejor nivel de logro de las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

También se halló que existe relación ($\rho = 0,315$) y significativa ($p = 0,000 < 0,05$) entre los recursos de la tecnología educativa de las herramientas digitales y con el logro de competencias de aprendizaje en los alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020. Es decir, a mayor nivel de uso y dominio de las tecnologías educativas mejor nivel de logro de las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

RECOMENDACIONES

Implementar dentro del currículo nacional, el área de Gestión de Herramientas Digitales la cual se articule con otras áreas con carácter de transversal, a fin de que los estudiantes potencien la capacidad para usar el conocimiento, al desarrollo de competencias de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología, haciendo uso de las habilidades y conocimientos que permiten utilizar de manera eficaz los recursos e instrumentos tecnológicos.

Dotar a las instituciones educativas y fundamentalmente a las rurales de Recursos Tics con el propósito de crear condiciones favorables para generar aprendizajes constructivos y significativos. En este contexto, los alumnos podrán construir nuevos aprendizajes, y así alcanzar mejores niveles de logro en las competencias de aprendizajes, vinculando los conocimientos previos que ya posee con la adquisición de los nuevos conocimientos que aprende por medio de la indagación y búsqueda de información con las nuevas tecnologías.

Impulsar el desarrollo de las competencias digitales, a partir de políticas educativas que consideren la naturaleza esencial de estas competencias para el aprendizaje, el trabajo y la participación activa en la sociedad actual. En este sentido, debe considerarse que éstas facilitan y fomentan el uso seguro y crítico de toda la gama de artefactos, sistemas y

tecnologías digitales para la información, la comunicación la creación de contenidos y la resolución de problemas básicos en todos los aspectos de la vida.

Incorporar al proyecto educativo nacional, todos los recursos de la tecnología educativa, incluidas las de tipo técnicos y humanos y las que interrelacionen ambas, a fin de que se constituyan en elementos que apunten al diseño, desarrollo y aplicación de los recursos en procesos educativo y, por lo tanto, contribuyan al logro de las competencias de aprendizaje.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Adell, J., Castellet J. & Pascual, J. (2004). *“Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume”*.
http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf
- Andrés Mena de León y Maxine Brown Mcnish. (2018) *Mediación de los tics para el aprendizaje autónomo en estudiantes de secundaria* [Programa Maestría en Educación]. Universidad de la Costa.
- Balestrini, M. (2006). *“Como se elabora el proyecto de Investigación”*. Editorial: BL Consultores Asociados. pp.265
- Barrios, A. (2009). *“Los jóvenes y la red: usos y consumos de los nuevos medios en la sociedad de la información y la comunicación. Signo y Pensamiento”*, 54(28), 266-275.
<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/4537/3499>
- Belloch, C. (2015). *“Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Universidad de Valencia”*, Valencia, España.
<https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y producción de medios en la enseñanza*. Barcelona, Paidós
- Ceballos, H., Ospina L. y Restrepo J. (2017). *“Integración de las tic en el proceso de enseñanza y aprendizaje “*. [Tesis de Maestría, Universidad Pontificia

Bolivariana].

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3370/INTEGRACI%C3%93N%20DE%20LAS%20TIC%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20ENSE%C3%91ANZA.pdf?sequence=1>

Coll, C. (2004). "Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista". *Revista Electrónica Sinéctica*, núm. 25, agosto-enero, 2004, pp. 1-24

Coll, C. (2008). "*Aprender y Enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*". Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 17-40.

Coll César, Pozo Juan Ignacio, Sarabia Bernabé y Valls Enric (1992) "*Los contenidos en la Reforma*". Enseñanza. Editorial: Madrid, Ediciones Santillana, Colección Aula XXI.

Comisión Europea (2004). *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida*. Recuperado el 8 de junio de 2010, en el sitio Web de educastur de la Consejería de Educación y Ciencias del Principado de Asturias: http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf

De Pablos Pons, J. (coord.) (2009). "*Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*". Málaga, Ediciones Aljibe, 489 páginas.

García Ferrando M. La encuesta. En: García M, Ibáñez J, Alvira F. "*El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*". Madrid: Alianza Universidad Textos, 1993; p. 141-70.

- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. M. (2016). *Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión*. Revista Interuniversitaria De Investigación En Tecnología Educativa. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gobierno de Canarias. (s.f.). “Marco Común de Competencia Digital Docente”. <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/cdd/>
- Gonzales, E. (2009). “Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales: Ideas compilativas”. <http://ideascompilativas.blogspot.com/2009/06/contenidos-conceptualesprocedimentales.html>
- Hernández Sampieri, R, Fernández, C & Baptista, P. (2010). “Metodología de la Investigación”. (5ta ed.). México D.F, México: McGraw-Hill.
- Jara Ignacio y Toledo Castor. (2009) Portales educativos. En “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula”. Unesco. Plan Ceibal. Mec. Uruguay. <http://educacion.mec.gub.uy/boletin1309/2.%20Portales%20Educativos.pdf>
- Morales, E. M., García, F., Campos, R. A., y Astroza, C. (2013). “Desarrollo de competencias a través de objetos de aprendizaje”. Revista de Educación a Distancia, 36p.

Ministerio de Educación del Perú (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO. (1984). *Glossary of Educational Technology Terms*. París: UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO (1998). “*Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción*” [documento en línea]. Unesco. http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

Peterson, D. (23 de mayo del 2017). *¿Cuál es la diferencia entre el aprendizaje asincrónico y sincrónico?* <https://www.thoughtco.com/https://www.thoughtco.com/asynchronous-vs-synchronous-learning-31319>

Philippe Perrenoud (1999). “*Construir competencias desde la escuela*”. Editorial Dolmen. 125 p. Editor Dolmen, ISBN 9562014436, 789562014434. N.º de páginas.125 páginas

Posada, R. (2004). “*Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante*”, Revista Iberoamericana de Educación (versión digital). <http://www.rieoei.org/deloslectores/648Posada.PDF>.

Sierra, R. (1994). “*Técnicas de investigación social*”. Madrid: Editorial Paraninfo. 9na Edición 705 p.

Salkind, N. J. (1999) *“Métodos de investigación”*. Prentice Hall, 3ra. edición, México.

Venegas, J. (2017). *“Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria”*. [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca].
https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/137426/DDOMI_VenegasOrrego.pdf;jsessionid=4C37D904527125DDCDA3B1A07CB738E8?sequence=1

Villa, A. y Poblete, M. (2004). *“Practicum y evaluación de competencias”*. Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 8 (2).
<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev82ed.pdf>

Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *“La enseñanza de las competencias”*, Aula de Innovación Educativa, núm. 161, pp. 40-46.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TITULO: Herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología de alumnos del nivel secundaria en la institución educativa 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.					
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES		METODOLOGÍA
¿De qué manera las herramientas digitales se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020?	Determinar la relación existente entre el uso de herramientas digitales y el logro de competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020	Existe relación significativa entre las herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.	Variable 1: Herramientas digitales		TIPO DE ESTUDIO: Aplicado NIVEL DE ESTUDIO: Explicativo DISEÑO DE ESTUDIO: No experimental Correlacional de corte transversal METODO DE INVESTIGACIÓN: Hipotético deductivo POBLACIÓN: 246 alumnos del nivel secundario de la I.E. 20123 Capilla de Asia MUESTRA: No probabilística (151 alumnos) TECNICA: Encuesta INSTRUMENTO: Cuestionario VALIDACIÓN: Juicio de expertos.
			DIMENSIONES	INDICADOR	
			Recursos Tics	Redes sociales	
				Plataformas Digitales	
Competencias digitales	Servicios de mensajería				
	Contenidos multimedia				
	Simuladores				
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	Tecnología educativa	Almacenamiento virtual	
				Web 2.0	
				Organizador de tareas	
¿De qué manera los recursos tics se relacionan con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020?	Determinar la relación existente entre los recursos tics y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.	Existe relación significativa entre los recursos Tics y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.	Variable 2: Competencias de aprendizaje		
			DIMENSIONES	INDICADOR	
			Conocimientos	Comprensión de conceptos	
				Explicación de leyes y principios	
Destrezas	Argumentación científica				
	Gestión de información				
	Aplicación de información				
Actitudes	Soluciones tecnológicas				
	Conciencia ambiental				
	Impacto de la ciencia				
¿De qué manera la tecnología educativa se relaciona con las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia Cañete 2020?	Determinar la relación existente entre la tecnología educativa y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.	Existe relación significativa entre la tecnología educativa y las competencias de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de alumnos del nivel secundaria en la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020.	Calidad de vida		

Anexo 2: Instrumentos

INSTRUMENTO PARA LA VARIABLE 1 (Vi): HERRAMIENTAS DIGITALES

Nombre del Instrumento:	Cuestionario para medir la variable (Vi) herramientas digitales
Autor del Instrumento:	Omar Paúl Cubillas Luyo
Definición Conceptual:	“Son todos aquellos software o programas intangibles que se encuentran en las computadoras o dispositivos, donde les damos un uso y realizamos todo tipo de actividades, además de ayudarnos a interactuar más con la tecnología actual” (Barriga, P. & Andrade, J. 2011).
Población:	Alumnos del nivel secundaria del curso de ciencia y tecnología de la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete, matriculados en el año escolar 2020.

ESCALA LIKERT: 1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = Algunas veces, 4 = Frecuentemente, 5 = Siempre

DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS	ESCALAS				
			1	2	3	4	5
Recursos Tics	Redes sociales	1. Utilizo Facebook para descargar información para desarrollar mis tareas de ciencias	1	2	3	4	5
		2. Utilizo YouTube para acceder a videos que me ayuden a comprender un tema de ciencias.	1	2	3	4	5
		3. He formado parte de un grupo o comunidad de estudios referido a temas científicos en mis redes sociales	1	2	3	4	5
	Plataformas virtuales	4. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso ZOOM o Google Meet	1	2	3	4	5
		5. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso WhatsApp	1	2	3	4	5
		6. Rindo evaluaciones en el área de Ciencia y Tecnología mediante Google formularios	1	2	3	4	5
	Servicio de mensajería	7. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para enviar y recibir información sobre mis tareas de ciencias.	1	2	3	4	5
		8. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para realizar consultas a mi profesor de Ciencias.	1	2	3	4	5
		9. Participo en algún foro virtual sobre temas científicos para compartir conocimientos e ideas.	1	2	3	4	5
Competencias digitales	Contenidos multimedia	10. Elaboro infografías haciendo uso de herramientas digitales o páginas web (Por ejemplo: Canva)	1	2	3	4	5
		11. Elaboro videos o animaciones haciendo uso de herramientas digitales (Por ejemplo: Camtasia)	1	2	3	4	5

		12. Elaboro mapas mentales o mapas conceptuales empelando algún programa (Por ejemplo: Xmind)	1	2	3	4	5
	Simuladores	13. Realizo experimentos de laboratorio de Química usando simuladores por internet (Por ejemplo; Newbyte)	1	2	3	4	5
		14. Realizo experimentos de laboratorio de Física usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	1	2	3	4	5
		15. Realizo experimentos de laboratorio de Biología usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	1	2	3	4	5
	Actividades interactivas	16. Desarrollo cuestionarios en línea (Internet) a fin de autoevaluarme y saber que tanto aprendí sobre un tema	1	2	3	4	5
		17. Participo en juegos educativos por internet (Crucigramas, Sopa de letras) para reforzar algunos temas de ciencias.	1	2	3	4	5
		18. Para conocer más un tema de Ciencia y Tecnología visito museos virtuales interactivos de ciencia.	1	2	3	4	5
Tecnología educativa	Almacenamiento virtual	19. He recibido información acerca de cómo funciona el servicio llamado almacenamiento en la "nube"	1	2	3	4	5
		20. Cuando necesito guardar mis trabajos escolares de ciencia y tecnología uso Google Drive	1	2	3	4	5
		21. Uso aplicaciones desde mi celular para guardar información o archivos escolares. (Por ejemplo: Dropbox)	1	2	3	4	5
	Web 2.0	22. Para realizar exposiciones de Ciencia y tecnología uso programas de presentación (Por ejemplo: Prezi.)	1	2	3	4	5
		23. Para el desarrollo de mis tareas de Ciencia y Tecnología consulto algunas "bibliotecas virtuales".	1	2	3	4	5
		24. Para organizar todas mis evidencias de Ciencia y Tecnología de "Aprendo en casa" uso un "portafolio digital".	1	2	3	4	5
	Organizador de tareas	25. Para recordar con facilidad páginas web de mi interés hago uso de los marcadores sociales.	1	2	3	4	5
		26. Para organizar mis actividades escolares uso aplicaciones como por ejemplo Google Calendar.	1	2	3	4	5
		27. Para ordenar tus anotaciones, ideas, o nombres de algunas webs usas alguna aplicación en tu celular (Por ejm: Evernote)	1	2	3	4	5

INSTRUMENTO PARA LA VARIABLE 2 (Vd): COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE

Nombre del Instrumento:	Cuestionario para medir la variable (Vd) Competencias de aprendizaje.
Autor del Instrumento:	Omar Paul Cubillas Luyo.
Definición Conceptual:	Es catalogada como una macro habilidad que incluye habilidades, conocimientos y actitudes que hacen posible la actuación autónoma y eficiente del estudiante en las diversas situaciones de interacción para su entorno (Perrenoud. 2004).
Población:	Alumnos del nivel secundaria del curso de ciencia y tecnología de la I.E. 20123 Capilla de Asia, Cañete, matriculados en el año escolar 2020.

ESCALA LIKERT: 1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = Algunas veces, 4 = Frecuentemente, 5 = Siempre

DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS	ESCALAS				
			1	2	3	4	5
Conocimientos	Comprensión de conceptos	1. Alcanzo a comprender de forma clara los procesos que realizan los diferentes seres vivos (Por ejm. reproducción, digestión, etc.)	1	2	3	4	5
		2. Logro comprender como se producen los principales fenómenos naturales. (Por ejm. Lluvias, Erupciones, Terremotos, etc.)	1	2	3	4	5
		3. Logro interpretar en qué consisten los actuales problemas medioambientales (Por ejm. Calentamiento global, Lluvia ácida, etc.)	1	2	3	4	5
	Explicación de leyes y principios	4. Explico mediante ejemplos como influye la fuerza de gravedad en la vida de los seres humanos.	1	2	3	4	5
		5. Puedo explicar cuáles son las características de los tipos de organismos que conforman una cadena alimenticia.	1	2	3	4	5
		6. Puedo explicar cómo se comportan las moléculas en un cuerpo sólido, líquido y gaseoso.	1	2	3	4	5
	Argumentación científica	7. Sustento porque las plantas de color verde son capaces de realizar el proceso de fotosíntesis.	1	2	3	4	5
		8. Explico de manera razonada porque la célula es considerada la unidad básica de la vida.	1	2	3	4	5
		9. Argumento porqué el átomo de carbono es capaz de formar una gran variedad de compuestos orgánicos.	1	2	3	4	5
Destrezas	Gestiona información científica	10. Aplico técnicas para seleccionar las fuentes de información que me ayuden a desarrollar las actividades de CyT.	1	2	3	4	5
		11. Intercambio información con otros compañeros para asegurarme si voy por el camino correcto.	1	2	3	4	5

		12. En el estudio de un tema, acostumbro a registrar o anotar los términos desconocidos para luego analizar sus significados.	1	2	3	4	5
	Aplica información científica	13. Describo las características de algún fenómeno científico a partir de la observación (Ejm. Movimiento de los cuerpos)	1	2	3	4	5
		14. Clasifico objetos o seres teniendo en cuenta sus diferencias y semejanzas (Por ejm. Fuentes de energía)	1	2	3	4	5
		15. Logro describir relaciones causa-efecto en temas de ciencia y tecnología. (Ejm. Hábitos alimenticios – Estado de salud)	1	2	3	4	5
	Desarrolla soluciones tecnológicas	16. Diseño experimentos sencillos para representar como se producen los fenómenos naturales	1	2	3	4	5
		17. Diseño prototipos tecnológicos para resolver problemas de mi entorno.	1	2	3	4	5
		18. Predice los posibles impactos de sus soluciones tecnológicas.	1	2	3	4	5
Actitudes	Conciencia ambiental	19. Las clases virtuales de CyT me permiten desarrollar una conciencia de conservación y cuidado de los ecosistemas.	1	2	3	4	5
		20. Las clases virtuales de CyT” me han permitido reflexionar sobre el buen uso de los recursos naturales.	1	2	3	4	5
		21. Reconozco la necesidad de reemplazar las formas de energía tradicionales por las llamadas energías ecoamigables.	1	2	3	4	5
	Impacto de la ciencia	22. Reconozco la importancia de regular el consumo de tecnologías que afecten nuestras relaciones sociales.	1	2	3	4	5
		23. Reconozco la importancia de que todo el conocimiento científico debe estar al servicio y bienestar de la humanidad	1	2	3	4	5
		24. Reconozco que las técnicas y métodos que emplea la ciencia deben estar en armonía con los valores éticos y morales.	1	2	3	4	5
	Calidad de vida	25. Antes de comprar un alimento procesado, reviso la información nutricional contenida en sus envases (Por ejm. Octógonos)	1	2	3	4	5
		26. Considero importante generar e implementar una cultura de prevención frente a los riesgos de contagio de enfermedades.	1	2	3	4	5
		27. Reconozco que conservar mi bienestar emocional influye directamente en mi salud física y mental.	1	2	3	4	5

Anexo 3: Validación de instrumentos por juicio de expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Estimado Especialista:

Mg. ROXANA AIDA LUYO FLORES

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos:

1. Cuestionario (X) 2. Guía de entrevista () 3. Guía de focus group ()
 4. Guía de observación () 5. Otro _____ ()

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque:

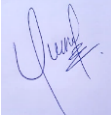
1. Cualitativo () 2. Cuantitativo (X) 3. Mixto ()

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.


Título del proyecto de tesis:	Herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología de alumnos del nivel secundaria en la institución educativa 20123 Capilla de Asia, café 2020.
Línea de investigación:	Tecnologías educativas para E-Learning

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiantes autores del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
Cubillas Luyo Omar Paul	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
Dr. César Herminio Capillo Chávez	


Santa Anita, 01 de octubre del 2020

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración				
	1	2	3	4	5
1. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.	Los ítems son suficientes y precisos en medir la dimensión o indicador
2. CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es entendible, tiene semántica y sintaxis adecuada.	El ítem es claro, tiene buena semántica y sintaxis adecuada.
3. COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es relevante y debe ser incluido.	El ítem es esencial y muy relevante por lo que debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/71178574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf
y modificado por la Dra. Patricia Guillén


INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Roxana Aida Luyo Flores
Sexo:	Hombre () Mujer (x) Edad 43 (años)
Profesión:	Docente
Especialidad:	Lengua y Literatura
Grado Académico	Magister
Años de experiencia:	15 años
Cargo que desempeña actualmente:	Coordinadora Pedagógica
Institución donde labora:	I.E. Augusto B. Leguía – Nuevo Imperial - Cañete
Firma:	

VARIABLE 1: HERRAMIENTAS DIGITALES

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	CUESTIONARIO APLICADO A ALUMNOS DE LA I.E. 20123 CAPILLA DE ASIA – NIVEL SECUNDARIA.						
Autor del Instrumento	OMAR PAUL CUBILLAS LUYO.						
Variable 1	HERRAMIENTAS DIGITALES.						
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Observaciones y/o recomendaciones
D1 Recursos Tics							
Redes sociales	1. Utilizo Facebook para descargar información para desarrollar mis tareas de ciencias	5	5	5	5	20	
	2. Utilizo YouTube para acceder a videos que me ayuden a comprender un tema de ciencias.	5	5	5	5	20	
	3. He formado parte de un grupo o comunidad de estudios referido a temas científicos en redes sociales	5	5	5	5	20	
Plataformas virtuales	4. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso ZOOM o Google Meet	5	5	5	5	20	
	5. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso WhatsApp	5	5	5	5	20	
	6. Rindo evaluaciones en el área de Ciencia y Tecnología mediante Google formularios	5	5	5	5	20	
Servicio de mensajería	7. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para enviar y recibir información sobre mis tareas de ciencias.	5	5	5	5	20	
	8. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para realizar consultas a mi profesor de Ciencias.	5	5	5	5	20	
	9. Participo en algún foro virtual sobre temas científicos para compartir conocimientos e ideas.	5	5	5	5	20	
D2 Competencias digitales							
Contenidos multimedia	10. Elaboro infografías haciendo uso de herramientas digitales o páginas web (Por ejemplo: Canva)	5	5	5	5	20	
	11. Elaboro videos o animaciones haciendo uso de herramientas digitales (Por ejemplo: Camtasia)	5	5	5	5	20	
	12. Elaboro mapas mentales o mapas conceptuales empelando algún programa (Por ejm: Xmind)	5	5	5	5	20	
Simuladores	13. Realizo experimentos de laboratorio de Química usando simuladores por internet (Por ejemplo; Newbyte)	5	5	5	5	20	


	14. Realizo experimentos de laboratorio de Física usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	5	5	5	5	20	
	15. Realizo experimentos de laboratorio de Biología usando simuladores por internet (Por ejm: Phet)	5	5	5	5	20	
Actividades interactivas	16. Desarrollo cuestionarios en línea (Internet) a fin de autoevaluarme y saber que tanto aprendí sobre un tema	5	5	5	5	20	
	17. Participo en juegos educativos por internet (Crucigramas, Sopa de letras) para reforzar algunos temas de ciencias.	5	5	5	5	20	
	18. Para conocer más un tema de Ciencia y Tecnología visito museos virtuales interactivos de ciencia.	5	5	5	5	20	
D3 Tecnología educativa							
Almacenamiento virtual	19. He recibido información acerca de cómo funciona el servicio llamado almacenamiento en la "nube"	5	5	5	5	20	
	20. Cuando necesito guardar mis trabajos escolares de ciencia y tecnología uso Google Drive	5	5	5	5	20	
	21. Uso aplicaciones desde mi celular para guardar información o archivos escolares. (Por ejemplo: Dropbox)	5	5	5	5	20	
Web 2.0	22. Para realizar exposiciones de Ciencia y tecnología uso programas de presentación (Por ejm: Prezi.)	5	5	5	5	20	
	23. Para el desarrollo de mis tareas de Ciencia y Tecnología consulto algunas "bibliotecas virtuales".	5	5	5	5	20	
	24. Para organizar todas mis evidencias de Ciencia y Tecnología de "Aprendo en casa" uso un "portafolio digital".	5	5	5	5	20	
Organizador de tareas	25. Para recordar con facilidad páginas web de mi interés hago uso de los marcadores sociales.	5	5	5	5	20	
	26. Para organizar mis actividades escolares uso aplicaciones como por ejemplo Google Calendar.	5	5	5	5	20	
	27. Para ordenar tus anotaciones, ideas, o nombres de algunas webs usas alguna aplicación en tu celular (Por ejm: Evernote)	5	5	5	5	20	

Nombres y Apellidos:	ROXANA AIDA LUYO FLORES
Aplicable	SI (X) NO () OBSERVADO ()
Firma:	

VARIABLE 2: COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	CUESTIONARIO APLICADO A ALUMNOS DE LA I.E. 20123 CAPILLA DE ASIA – NIVEL SECUDARIA						
Autor del Instrumento	OMAR PAUL CUBILLAS LUYO						
Variable 2	COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE						
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Observaciones y/o recomendaciones
D1 Conocimientos							
Comprensión de conceptos	1. Alcanzo a comprender de forma clara los procesos que realizan los diferentes seres vivos (Por ejm. reproducción, digestión, etc.)	5	5	5	5	20	
	2. Logro comprender como se producen los principales fenómenos naturales. (Por ejm. Lluvias, Erupciones, Terremotos, etc.)	5	5	5	5	20	
	3. Logro interpretar en qué consisten los actuales problemas medioambientales (Por ejm. Calentamiento global, Lluvia ácida, etc.)	5	5	5	5	20	
Explicación de leyes y principios	4. Explico mediante ejemplos como influye la fuerza de gravedad en la vida de los seres humanos.	5	5	5	5	20	
	5. Puedo explicar cuáles son las características de los tipos de organismos que conforman una cadena alimenticia.	5	5	5	5	20	
	6. Puedo explicar cómo se comportan las moléculas en un cuerpo sólido, líquido y gaseoso.	5	5	5	5	20	
Argumentación científica	7. Sustento porque las plantas de color verde son capaces de realizar el proceso de fotosíntesis.	5	5	5	5	20	
	8. Explico de manera razonada porque la célula es considerada la unidad básica de la vida.	5	5	5	5	20	
	9. Argumento porque el átomo de carbono es capaz de formar una gran variedad de compuestos orgánicos.	5	5	5	5	20	
D2 Destrezas							
Gestiona información científica	10. Aplico técnicas para seleccionar las fuentes de información que me ayuden a desarrollar las actividades de CyT.	5	5	5	5	20	
	11. Intercambio información con otros compañeros para asegurarme si voy por el camino correcto.	5	5	5	5	20	
	12. En el estudio de un tema, acostumbro a registrar o anotar los términos desconocidos para luego analizar sus significados.	5	5	5	5	20	
Aplica información científica	13. Describo las características de algún fenómeno científico a partir de la observación (Ejm. Movimiento de los cuerpos)	5	5	5	5	20	

	14. Clasifico objetos o seres teniendo en cuenta sus diferencias y semejanzas (Por ejm. Fuentes de energía)	5	5	5	5	20	
	15. Logro describir relaciones causa-efecto en temas de ciencia y tecnología. (Ejm. Hábitos alimenticios – Estado de salud)	5	5	5	5	20	
Desarrolla soluciones tecnológicas	16. Diseño experimentos sencillos para representar como se producen los fenómenos naturales	5	5	5	5	20	
	17. Diseño prototipos tecnológicos para resolver problemas de mi entorno.	5	5	5	5	20	
	18. Predice los posibles impactos de sus soluciones tecnológicas.	5	5	5	5	20	
D3 Actitudes							
Conciencia ambiental	19. Las clases virtuales de CyT me permiten desarrollar una conciencia de conservación y cuidado de los ecosistemas.	5	5	5	5	20	
	20. Las clases virtuales de CyT me han permitido reflexionar sobre el buen uso de los recursos naturales.	5	5	5	5	20	
	21. Reconozco la necesidad de reemplazar las formas de energía tradicionales por las llamadas energías ecoamigables.	5	5	5	5	20	
Impacto de la ciencia	22. Reconozco la importancia de regular el consumo de tecnologías que afecten nuestras relaciones sociales.	5	5	5	5	20	
	23. Reconozco la importancia de que todo el conocimiento científico debe estar al servicio y bienestar de la humanidad	5	5	5	5	20	
	24. Reconozco que las técnicas y métodos que emplea la ciencia deben estar en armonía con los valores éticos y morales.	5	5	5	5	20	
Calidad de vida	25. Antes de comprar un alimento procesado, reviso la información nutricional contenida en sus envases (Por ejm. Octógonos)	5	5	5	5	20	
	26. Considero importante generar e implementar una cultura de prevención frente a los riesgos de contagio de enfermedades.	5	5	5	5	20	
	27. Reconozco que conservar mi bienestar emocional influye directamente en mi salud física y mental.	5	5	5	5	20	

Nombres y Apellidos:	ROXANA AIDA LUYO FLORES
Aplicable	SI (x) NO () OBSERVADO ()
Firma:	



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Estimado Especialista:

Mg. GUIDO RUBEN LUCAS VALDEZ

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos:

1. Cuestionario (X) 2. Guía de entrevista () 3. Guía de focus group ()
 4. Guía de observación () 5. Otro _____ ()

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque:


1. Cualitativo () 2. Cuantitativo (X) 3. Mixto ()

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.

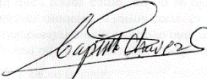
Título del proyecto de tesis:	Herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología de alumnos del nivel secundaria en la institución educativa 20123 Capilla de Asia, cañete 2020.
Línea de investigación:	Tecnologías educativas para E-Learning

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiantes autores del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
Cubillas Luyo Omar Paul	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
Dr. César Herminio Capillo Chávez	


Santa Anita, 01 de octubre del 2020

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración				
	1	2	3	4	5
1. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.	Los ítems son suficientes y precisos en medir la dimensión o indicador.
2. CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es entendible, tiene semántica y sintaxis adecuada.	El ítem es claro, tiene buena semántica y sintaxis adecuada.
3. COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es relevante y debe ser incluido.	El ítem es esencial y muy relevante por lo que debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_jurico_de_experto_27-36.pdf y modificado por la Dra. Patricia Guillén


INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Guido Rubén Lucas Valdez
Sexo:	Hombre (X) Mujer () Edad 58 (años)
Profesión:	Docente
Especialidad:	Matemática
Grado Académico	Magíster
Años de experiencia:	20 años
Cargo que desempeña actualmente:	Docente y Director Centros de Producción
Institución donde labora:	Universidad Nacional de Cañete
Firma:	

VARIABLE 1: HERRAMIENTAS DIGITALES

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	CUESTIONARIO APLICADO A ALUMNOS DE LA I.E. 20123 CAPILLA DE ASIA – NIVEL SECUDARIA						
Autor del Instrumento	OMAR PAUL CUBILLAS LUYO						
Variable 1	HERRAMIENTAS DIGITALES						
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Observaciones y/o recomendaciones
D1 Recursos Tics							
Redes sociales	1. Utilizo Facebook para descargar información para desarrollar mis tareas de ciencias	5	5	5	5	20	
	2. Utilizo YouTube para acceder a videos que me ayuden a comprender un tema de ciencias.	5	5	5	5	20	
	3. He formado parte de un grupo o comunidad de estudios referido a temas científicos en mis redes sociales	5	5	5	5	20	
Plataformas virtuales	4. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso ZOOM o Google Meet	5	5	5	5	20	
	5. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso WhatsApp	5	5	5	5	20	
	6. Rindo evaluaciones en el área de Ciencia y Tecnología mediante Google formularios	5	5	5	5	20	
Servicio de mensajería	7. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para enviar y recibir información sobre mis tareas de ciencias.	5	5	5	5	20	
	8. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para realizar consultas a mi profesor de Ciencias.	5	5	5	5	20	
	9. Participo en algún foro virtual sobre temas científicos para compartir conocimientos e ideas.	5	5	5	5	20	
D2 Competencias digitales							
Contenidos multimedia	10. Elaboro infografías haciendo uso de herramientas digitales o páginas web (Por ejemplo: Canva)	5	5	5	5	20	
	11. Elaboro videos o animaciones haciendo uso de herramientas digitales (Por ejemplo: Camtasia)	5	5	5	5	20	
	12. Elaboro mapas mentales o mapas conceptuales empelando algún programa (Por ejemplo: Xmind)	5	5	5	5	20	
Simuladores	13. Realizo experimentos de laboratorio de Química usando	5	5	5	5	20	

	simuladores por internet (Por ejemplo; Newbyte)						
	14. Realizo experimentos de laboratorio de Física usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	5	5	5	5	20	
	15. Realizo experimentos de laboratorio de Biología usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	5	5	5	5	20	
Actividades interactivas	16. Desarrollo cuestionarios en línea (Internet) a fin de autoevaluarme y saber que tanto aprendí sobre un tema	5	5	5	5	20	
	17. Participo en juegos educativos por internet (Crucigramas, Sopa de letras) para reforzar algunos temas de ciencias.	5	5	5	5	20	
	18. Para conocer más un tema de Ciencia y Tecnología visito museos virtuales interactivos de ciencia.	5	5	5	5	20	
D3 Tecnología educativa							
Almacenamiento virtual	19. He recibido información acerca de cómo funciona el servicio llamado almacenamiento en la "nube"	5	5	5	5	20	
	20. Cuando necesito guardar mis trabajos escolares de ciencia y tecnología uso Google Drive	5	5	5	5	20	
	21. Uso aplicaciones desde mi celular para guardar información o archivos escolares. (Por ejemplo: Dropbox)	5	5	5	5	20	
Web 2.0	22. Para realizar exposiciones de Ciencia y tecnología uso programas de presentación (Por ejemplo: Prezi.)	5	5	5	5	20	
	23. Para el desarrollo de mis tareas de Ciencia y Tecnología consulto algunas "bibliotecas virtuales".	5	5	5	5	20	
	24. Para organizar todas mis evidencias de Ciencia y Tecnología de "Aprendo en casa" uso un "portafolio digital".	5	5	5	5	20	
Organizador de tareas	25. Para recordar con facilidad páginas web de mi interés hago uso de los marcadores sociales.	5	5	5	5	20	
	26. Para organizar mis actividades escolares uso aplicaciones como por ejemplo Google Calendar.	5	5	5	5	20	
	27. Para ordenar tus anotaciones, ideas, o nombres de algunas webs usas alguna aplicación en tu celular (Por ejm: Evernote)	5	5	5	5	20	

Nombres y Apellidos:	GUIDO RUBEN LUCAS VALDEZ
Aplicable	SI (X) NO () OBSERVADO ()
Firma:	

VARIABLE 2 COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	CUESTIONARIO APLICADO A ALUMNOS DE LA I.E. 20123 CAPILLA DE ASIA – NIVEL SECUDARIA						
Autor del Instrumento	OMAR PAUL CUBILLAS LUYO						
Variable 2	COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE						
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Observaciones y/o recomendaciones
D1 Conocimientos							
Comprensión de conceptos	1. Alcanzo a comprender de forma clara los procesos que realizan los diferentes seres vivos (Por ejm. reproducción, digestión, etc.)	5	5	5	5	20	
	2. Logro comprender como se producen los principales fenómenos naturales. (Por ejm. Lluvias, Erupciones, Terremotos, etc.)	5	5	5	5	20	
	3. Logro interpretar en qué consisten los actuales problemas medioambientales (Por ejm. Calentamiento global, Lluvia ácida, etc.)	5	5	5	5	20	
Explicación de leyes y principios	4. Explico mediante ejemplos como influye la fuerza de gravedad en la vida de los seres humanos.	5	5	5	5	20	
	5. Puedo explicar cuáles son las características de los tipos de organismos que conforman una cadena alimenticia.	5	5	5	5	20	
	6. Puedo explicar cómo se comportan las moléculas en un cuerpo sólido, líquido y gaseoso.	5	5	5	5	20	
Argumentación científica	7. Sustento porque las plantas de color verde son capaces de realizar el proceso de fotosíntesis.	5	5	5	5	20	
	8. Explico de manera razonada porque la célula es considerada la unidad básica de la vida.	5	5	5	5	20	
	9. Argumento porqué el átomo de carbono es capaz de formar una gran variedad de compuestos orgánicos.	5	5	5	5	20	
D2 Destrezas							
Gestiona información científica	10. Aplico técnicas para seleccionar las fuentes de información que me ayuden a desarrollar las actividades de CyT.	5	5	5	5	20	
	11. Intercambio información con otros compañeros para asegurarme si voy por el camino correcto.	5	5	5	5	20	
	12. En el estudio de un tema, acostumbro a registrar o anotar los	5	5	5	5	20	

	términos desconocidos para luego analizar sus significados.						
Aplica información científica	13. Describo las características de algún fenómeno científico a partir de la observación (Ejm. Movimiento de los cuerpos)	5	5	5	5	20	
	14. Clasifico objetos o seres teniendo en cuenta sus diferencias y semejanzas (Por ejm. Fuentes de energía)	5	5	5	5	20	
	15. Logro describir relaciones causa-efecto en temas de ciencia y tecnología. (Ejm. Hábitos alimenticios – Estado de salud)	5	5	5	5	20	
Desarrolla soluciones tecnológicas	16. Diseño experimentos sencillos para representar como se producen los fenómenos naturales	5	5	5	5	20	
	17. Diseño prototipos tecnológicos para resolver problemas de mi entorno.	5	5	5	5	20	
	18. Predice los posibles impactos de sus soluciones tecnológicas.	5	5	5	5	20	
D3 Actitudes							
Conciencia ambiental	19. Las clases virtuales de CyT me permiten desarrollar una conciencia de conservación y cuidado de los ecosistemas.	5	5	5	5	20	
	20. Las clases virtuales de CyT” me han permitido reflexionar sobre el buen uso de los recursos naturales.	5	5	5	5	20	
	21. Reconozco la necesidad de reemplazar las formas de energía tradicionales por las llamadas energías ecoamigables.	5	5	5	5	20	
Impacto de la ciencia	22. Reconozco la importancia de regular el consumo de tecnologías que afecten nuestras relaciones sociales.	5	5	5	5	20	
	23. Reconozco la importancia de que todo el conocimiento científico debe estar al servicio y bienestar de la humanidad	5	5	5	5	20	
	24. Reconozco que las técnicas y métodos que emplea la ciencia deben estar en armonía con los valores éticos y morales.	5	5	5	5	20	
Calidad de vida	25. Antes de comprar un alimento procesado, reviso la información nutricional contenida en sus envases (Por ejm. Octógonos)	5	5	5	5	20	
	26. Considero importante generar e implementar una cultura de prevención frente a los riesgos de contagio de enfermedades.	5	5	5	5	20	
	27. Reconozco que conservar mi bienestar emocional influye directamente en mi salud física y mental.	5	5	5	5	20	

Nombres y Apellidos:	GUIDO RUBEN LUCAS VALDEZ		
Aplicable	SI (x)	NO ()	OBSERVADO ()



Firma:	
--------	--

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Estimado Especialista:

Dr. JULIO CESAR QUISPE CALDERON

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos:

1. Cuestionario (X) 2. Guía de entrevista () 3. Guía de focus group ()
 4. Guía de observación () 5. Otro _____ ()

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque:

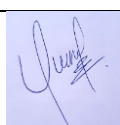
1. Cualitativo () 2. Cuantitativo (X) 3. Mixto ()

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.

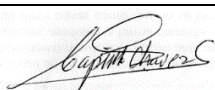
Título del proyecto de tesis:	Herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología de alumnos del nivel secundaria en la institución educativa 20123 Capilla de Asia, cañete 2020.
Línea de investigación:	Tecnologías educativas para E-Learning

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiantes autores del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
Cubillas Luyo Omar Paul	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
Dr. César Herminio Capillo Chávez	

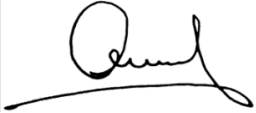
Santa Anita, 01 de octubre del 2020

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración				
	1	2	3	4	5
1. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.	Los ítems son suficientes y precisos en medir la dimensión o indicador
2. CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.]	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es entendible, tiene semántica y sintaxis adecuada.	El ítem es claro, tiene buena semántica y sintaxis adecuada.
3. COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es relevante y debe ser incluido.	El ítem es esencial y muy relevante por lo que debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: www.humana.ura1.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_julio_de_experto_27-36.pdf y modificado por la Dra. Patricia Guillén

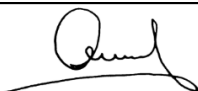
INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	JULIO CESAR QUISPE CALDERON		
Sexo:	Hombre (X)	Mujer ()	Edad <u>50</u> (años)
Profesión:	DOCENTE		
Especialidad:	FILOSOFIA PSICOLOGIA Y CC.SS.		
Grado Académico	DOCTOR		
Años de experiencia:	22 AÑOS		
Cargo que desempeña actualmente:	ASESOR ACADEMICO		
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE		
Firma:			

VARIABLE 1: HERRAMIENTAS DIGITALES

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	CUESTIONARIO APLICADO A ALUMNOS DE LA I.E. 20123 CAPILLA DE ASIA – NIVEL SECUDARIA						
Autor del Instrumento	OMAR PAUL CUBILLAS LUYO						
Variable 1	HERRAMIENTAS DIGITALES						
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Observaciones y/o recomendaciones
D1 Recursos Tics							
Redes sociales	1. Utilizo Facebook para descargar información para desarrollar mis tareas de ciencias	5	5	5	5	20	
	2. Utilizo YouTube para acceder a videos que me ayuden a comprender un tema de ciencias.	5	5	5	5	20	
	3. He formado parte de un grupo o comunidad de estudios referido a temas científicos en mis redes sociales	5	5	5	5	20	
Plataformas virtuales	4. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso ZOOM o Google Meet	5	5	5	5	20	
	5. Para recibir mis clases de Ciencia y Tecnología de “Aprendo en Casa” uso WhatsApp	5	5	5	5	20	
	6. Rindo evaluaciones en el área de Ciencia y Tecnología mediante Google formularios	5	5	5	5	20	
Servicio de mensajería	7. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para enviar y recibir información sobre mis tareas de ciencias.	5	5	5	5	20	
	8. Uso algún servicio de correo (Outlook, Yahoo, Gmail) para realizar consultas a mi profesor de Ciencias.	5	5	5	5	20	
	9. Participo en algún foro virtual sobre temas científicos para compartir conocimientos e ideas.	5	5	5	5	20	
D2 Competencias digitales							
Contenidos multimedia	10. Elaboro infografías haciendo uso de herramientas digitales o páginas web (Por ejemplo: Canva)	5	5	5	5	20	
	11. Elaboro videos o animaciones haciendo uso de herramientas digitales (Por ejemplo: Camtasia)	5	5	5	5	20	
	12. Elaboro mapas mentales o mapas conceptuales empelando algún programa (Por ejemplo: Xmind)	5	5	5	5	20	
Simuladores	13. Realizo experimentos de laboratorio de Química usando simuladores por internet (Por ejemplo; Newbyte)	5	5	5	5	20	

	14. Realizo experimentos de laboratorio de Física usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	5	5	5	5	20	
	15. Realizo experimentos de laboratorio de Biología usando simuladores por internet (Por ejemplo: Phet)	5	5	5	5	20	
Actividades interactivas	16. Desarrollo cuestionarios en línea (Internet) a fin de autoevaluarme y saber que tanto aprendí sobre un tema	5	5	5	5	20	
	17. Participo en juegos educativos por internet (Crucigramas, Sopa de letras) para reforzar algunos temas de ciencias.	5	5	5	5	20	
	18. Para conocer más un tema de Ciencia y Tecnología visito museos virtuales interactivos de ciencia.	5	5	5	5	20	
D3 Tecnología educativa							
Almacenamiento virtual	19. He recibido información acerca de cómo funciona el servicio llamado almacenamiento en la "nube"	5	5	5	5	20	
	20. Cuando necesito guardar mis trabajos escolares de ciencia y tecnología uso Google Drive	5	5	5	5	20	
	21. Uso aplicaciones desde mi celular para guardar información o archivos escolares. (Por ejemplo: Dropbox)	5	5	5	5	20	
Web 2.0	22. Para realizar exposiciones de Ciencia y tecnología uso programas de presentación (Por ejemplo: Prezi.)	5	5	5	5	20	
	23. Para el desarrollo de mis tareas de Ciencia y Tecnología consulto algunas "bibliotecas virtuales".	5	5	5	5	20	
	24. Para organizar todas mis evidencias de Ciencia y Tecnología de "Aprendo en casa" uso un "portafolio digital".	5	5	5	5	20	
Organizador de tareas	25. Para recordar con facilidad páginas web de mi interés hago uso de los marcadores sociales.	5	5	5	5	20	
	26. Para organizar mis actividades escolares uso aplicaciones como por ejemplo Google Calendar.	5	5	5	5	20	
	27. Para ordenar tus anotaciones, ideas, o nombres de algunas webs usas alguna aplicación en tu celular (Por ejm: Evernote)	5	5	5	5	20	

Nombres y Apellidos:	JULIO CESAR QUISPE CALDERON
Aplicable	SI (X) NO () OBSERVADO ()
Firma:	

VARIABLE 2 COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	CUESTIONARIO APLICADO A ALUMNOS DE LA I.E. 20123 CAPILLA DE ASIA – NIVEL SECUDARIA						
Autor del Instrumento	OMAR PAUL CUBILLAS LUYO						
Variable 2	COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE						
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Total	Observaciones y/o recomendaciones
D1 Conocimientos							
Comprensión de conceptos	1. Alcanzo a comprender de forma clara los procesos que realizan los diferentes seres vivos (Por ejm. reproducción, digestión, etc.)	5	5	5	5	20	
	2. Logro comprender como se producen los principales fenómenos naturales. (Por ejm. Lluvias, Erupciones, Terremotos, etc.)	5	5	5	5	20	
	3. Logro interpretar en qué consisten los actuales problemas medioambientales (Por ejm. Calentamiento global, Lluvia ácida, etc.)	5	5	5	5	20	
Explicación de leyes y principios	4. Explico mediante ejemplos como influye la fuerza de gravedad en la vida de los seres humanos.	5	5	5	5	20	
	5. Puedo explicar cuáles son las características de los tipos de organismos que conforman una cadena alimenticia.	5	5	5	5	20	
	6. Puedo explicar cómo se comportan las moléculas en un cuerpo sólido, líquido y gaseoso.	5	5	5	5	20	
Argumentación científica	7. Sustento porque las plantas de color verde son capaces de realizar el proceso de fotosíntesis.	5	5	5	5	20	
	8. Explico de manera razonada porque la célula es considerada la unidad básica de la vida.	5	5	5	5	20	
	9. Argumento porqué el átomo de carbono es capaz de formar una gran variedad de compuestos orgánicos.	5	5	5	5	20	
D2 Destrezas							
Gestiona información científica	10. Aplico técnicas para seleccionar las fuentes de información que me ayuden a desarrollar las actividades de CyT.	5	5	5	5	20	
	11. Intercambio información con otros compañeros para asegurarme si voy por el camino correcto.	5	5	5	5	20	
	12. En el estudio de un tema, acostumbro a registrar o anotar los términos desconocidos para luego analizar sus significados.	5	5	5	5	20	

Aplica información científica	13. Describo las características de algún fenómeno científico a partir de la observación (Ejm. Movimiento de los cuerpos)	5	5	5	5	20	
	14. Clasifico objetos o seres teniendo en cuenta sus diferencias y semejanzas (Por ejm. Fuentes de energía)	5	5	5	5	20	
	15. Logro describir relaciones causa-efecto en temas de ciencia y tecnología. (Ejm. Hábitos alimenticios – Estado de salud)	5	5	5	5	20	
Desarrolla soluciones tecnológicas	16. Diseño experimentos sencillos para representar como se producen los fenómenos naturales	5	5	5	5	20	
	17. Diseño prototipos tecnológicos para resolver problemas de mi entorno.	5	5	5	5	20	
	18. Predice los posibles impactos de sus soluciones tecnológicas.	5	5	5	5	20	
D3 Actitudes							
Conciencia ambiental	19. Las clases virtuales de CyT me permiten desarrollar una conciencia de conservación y cuidado de los ecosistemas.	5	5	5	5	20	
	20. Las clases virtuales de CyT” me han permitido reflexionar sobre el buen uso de los recursos naturales.	5	5	5	5	20	
	21. Reconozco la necesidad de reemplazar las formas de energía tradicionales por las llamadas energías ecoamigables.	5	5	5	5	20	
Impacto de la ciencia	22. Reconozco la importancia de regular el consumo de tecnologías que afecten nuestras relaciones sociales.	5	5	5	5	20	
	23. Reconozco la importancia de que todo el conocimiento científico debe estar al servicio y bienestar de la humanidad	5	5	5	5	20	
	24. Reconozco que las técnicas y métodos que emplea la ciencia deben estar en armonía con los valores éticos y morales.	5	5	5	5	20	
Calidad de vida	25. Antes de comprar un alimento procesado, reviso la información nutricional contenida en sus envases (Por ejm. Octógonos)	5	5	5	5	20	
	26. Considero importante generar e implementar una cultura de prevención frente a los riesgos de contagio de enfermedades.	5	5	5	5	20	
	27. Reconozco que conservar mi bienestar emocional influye directamente en mi salud física y mental.	5	5	5	5	20	

Nombres y Apellidos:	JULIO CESAR QUISPE CALDERON		
Aplicable	SI (x)	NO ()	OBSERVADO ()
Firma:	