



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO**

**LAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN,
Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 62303
(CHAPIS- 2022)**

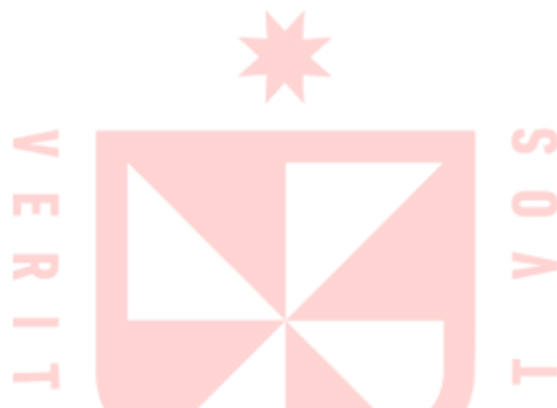
**PRESENTADA POR
RONEL PEREZ PETA**

**ASESOR
EMILIO AUGUSTO ROSARIO PACAHUALA**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**LIMA – PERÚ
2023**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

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



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

**LAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, Y EL APRENDIZAJE
COLABORATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE
PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 62303 (CHAPIS- 2022)**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**PRESENTADO POR:
RONEL PEREZ PETA**

**ASESOR:
DR. EMILIO AUGUSTO ROSARIO PACAHUALA**

LIMA, PERÚ

2023

**LAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, Y EL APRENDIZAJE
COLABORATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE
PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 62303 (CHAPIS- 2022)**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Emilio Augusto Rosario Pacahuala

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. César Herminio Capillo Chávez

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Ángel Salvatierra Melgar

Dr. Edwin Barrios Valer

Dedicatoria

A mi mamita Isabel, por siempre brindarme su cariño, a mi Esposa Vanessa Masegkai por su apoyo constante y a mis hijitas Ayumi y Priyanka que ha sido una fortaleza en mi trabajo y a mi hijo Taiko por ser el único varoncito que por él aprendí muchas cosas en mi vida.

Agradecimientos

A mí, quiero agradecerme por creer en mí, por trabajar duro y nunca darme por vencido ni dejar mis proyectos sin concluir.

Índice

Asesor y miembros del jurado

Dedicatoria

Agradecimientos

Índice

Índice de tablas

Índice de figuras

Resumen

Introducción

Capítulo 1 : Marco teórico..... 4

1.1 Antecedentes de la investigación..... 4

1.1.1 Antecedentes nacionales 4

1.1.2 Antecedentes internacionales 5

2.1 Bases teóricas 6

2.1.1 Aprendizaje colaborativo 6

2.1.2 La tecnología, un paradigma en la educación 8

2.1.3 El desempeño académico en el contexto de educación primaria..... 9

2.2 Definición de términos básicos 9

2.2.1 Aprendizaje colaborativo..... 9

2.2.2 Plataformas virtuales. 9

2.2.3 Softwares. 10

2.2.4 Herramientas virtuales..... 10

2.2.5 Redes sociales. 10

2.2.6 Síncrona. 10

2.2.7	Asíncrona.....	10
2.2.8	Educación virtual.....	11
2.2.9	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.....	11
Capítulo 2 : Hipótesis y variables		12
2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas		12
2.1.1	Hipótesis principal.....	12
2.1.2	Hipótesis derivadas.....	12
2.2 Variables y definición operacional		12
Capítulo 3 : Metodología		14
3.1 Diseño metodológico		14
3.2 Diseño muestral.....		14
3.1 Técnicas de recolección de datos		14
3.2 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....		14
3.3 Aspectos éticos		14
Capítulo 4 : Resultados		15
4.1. Análisis descriptivo		15
4.2. Análisis inferencial.....		16
4.2.1	Evaluación de la normalidad de las variables.....	16
4.2.2	Hipótesis estadísticas	16
4.2.3	Prueba estadística:	16

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1: Variable aprendizaje colaborativo	13
Tabla 4-1. Resultado estadístico del uso de aprendizaje colaborativo y sus dimensiones	15
Tabla 4-2. Resultado estadístico del uso de la tecnología de la información y comunicación y sus dimensiones.....	15
Tabla 4-3. Prueba de normalidad Shapiro Wilks, para una muestra.....	16
Tabla 4-4. Aprendizaje colaborativo y las técnicas de información y comunicación	17
Tabla 4-5. Resultado estadístico de la interdependencia positiva y la técnica de información y comunicación.....	18
Tabla 4-6. Resultado estadístico de habilidades sociales de comunicación y las técnicas de información y comunicación.....	19
Tabla 4-7. Resultado estadístico de intercambio de información y las técnicas de información y comunicación.....	20
Tabla 4-8. Resultado estadístico de habilidades digitales y las técnicas de información y comunicación.....	21
Tabla 4-9. Prueba de rho de Spearman entre el aprendizaje colaborativo y las técnicas de información y comunicación.....	22
Tabla 4-10. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y la interdependencia positiva.	23
Tabla 4-11. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y las habilidades sociales de comunicación.....	24
Tabla 4-12. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y el intercambio de información.....	24
Tabla 4-13. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y las habilidades digitas.....	25

Tabla 4-14. Matriz de consistencia.....	37
Tabla 4-15. Matriz de operacionalización de la variable.....	39
Tabla 4-16. Operacionalización de la variable.....	40
Tabla 4-17. Validación del instrumento de recopilación de datos	41
Tabla 4-18. Rúbrica para la validación de expertos.....	42
Tabla 4-19. Aprendizaje colaborativo.....	44
Tabla 4-20. Técnicas de información y comunicación	46
Tabla 4-21. Aprendizaje colaborativo.....	48
Tabla 4-22. Técnicas de información y comunicación	50
Tabla 4-23. Variable de aprendizaje colaborativo.....	52
Tabla 4-24. Variable - Técnicas de información y comunicación	54
Tabla 4-25. Cuestionario de escala valorativa del aprendizaje colaborativo.....	55
Tabla 4-26. Cuestionario de escala valorativa de las técnicas de información y comunicación.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-1. Resultado estadístico de aprendizaje colaborativo y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS	17
Figura 4-2. Resultado estadístico de la interdependencia positiva y las técnicas de la información y comunicación.....	18
Figura 4-3. Resultado estadístico de las habilidades sociales de comunicación y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS.....	19
Figura 4-4. Resultado estadístico de intercambio de información y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS	20
Figura 4-5. Resultado estadístico de intercambio de información y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS	21

Resumen

La pandemia de coronavirus ha generado una crisis en todos los sectores del Estado, así como en el sector educativo con los cambios en el dictado de clases en modalidad remota, esto ha generado incertidumbre y problemas para la adaptación de un nuevo entorno. Por esto, se plantea la investigación titulada “Las técnicas de información y comunicación, y el aprendizaje colaborativo en el área de matemática en los estudiantes de primaria en la institución educativa N° 62303 (Chapis- 2022)”, para el diseño metodológico se determinó un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño correlacional, estableciéndose por objetivo encontrar la relación entre las variables: técnicas de información y comunicación; además del proceso de aprendizaje de tipo colaborativo en el área de matemática.

La población del área de estudio corresponde al total de estudiantes de 5to grado de educación primaria, determinándose una muestra de 28 estudiantes y para definir el tipo de distribución de los datos se hizo uso de la prueba de normalidad estadística Shapiro Wilks. El instrumento para establecer la relación entre variables es el cuestionario. Se concluyó en el análisis de los resultados que la relación entre el uso de las técnicas de información y comunicación con el aprendizaje colaborativo no es significativa.

Palabras clave: técnica de tic; aprendizaje colaborativo; asíncrona; internet; estudio virtual.

Abstract

The coronavirus pandemic has generated a crisis in all sectors of the State, as well as in the education sector with the changes in teaching classes remotely, this has generated uncertainty and problems for adapting to a new environment. For this reason, the research entitled "Information and communication techniques, and collaborative learning in the area of mathematics in primary students in the educational institution No. 62303 (Chapis- 2022)" is proposed, for the methodological design it was determined a quantitative approach, descriptive level and correlational design, establishing the objective of finding the relationship between the variables: information and communication techniques; in addition to the collaborative learning process in the area of mathematics.

The population of the study area corresponds to the total number of students in the 5th grade of primary education, determining a sample of 28 students and to define the type of data distribution, the Shapiro Wilks statistical normality test was used. The instrument to establish the relationship between variables is the questionnaire. It was concluded in the analysis of the results that the relationship between the use of information and communication techniques with collaborative learning is not significant.

Keywords: tic technique; Collaborative learning; asynchronous; Internet; virtual studio.

NOMBRE DEL TRABAJO

LAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA E

AUTOR

RONEL PEREZ PETA

RECUENTO DE PALABRAS

14691 Words

RECUENTO DE CARACTERES

84785 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

68 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.4MB

FECHA DE ENTREGA

May 22, 2023 1:20 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 22, 2023 1:21 PM GMT-5

● 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Introducción

En la amazonia peruana, en todas las zonas rurales e instituciones educativas bilingües se vivió la pandemia de la COVID 19, siendo una amenaza mundial y a su vez mortal que ha hecho que todos los países tomen precaución en salvaguardar la salud de individual y social. Una de las medidas, el dictado de clases remotas, por lo que el internet ha ocupado un lugar de uso prioritario para su desarrollo tanto en niños y jóvenes para que continúen con su educación y verse perjudicados.

Aproximadamente 1,200 millones infantiles escolares fueron afectados por el cierre y el cambio de modalidad, y es donde las desigualdades definieron la crisis mundial del aprendizaje, siendo que muchos niños no cuentan con ayuda en casa o por los medios escasos que permitan su educación. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, [UNICEF], (2020). Entonces, es el Estado quien debe proporcionar las herramientas y ampliar el acceso a internet por cada escuela y para cada niño a pesar de que no se cuentan con las competencias necesarias para que la tecnología sea una herramienta para el aprendizaje.

Por otro lado, en América latina existen países que en la educación han incluido estrategias como el manejo de plataformas para continuar el proceso educativo, sin embargo; la cobertura del internet no llega para todos o es muy lento, esto se debe a las condiciones geográficas. Y es así que, tanto el Estado como la sociedad necesita invertir en infraestructura para mejorar el acceso a internet hasta cierto punto; ya que se necesita de otros elementos adicionales para que la educación y el rendimiento académico gocen de éxito como tipo, frecuencia y tiempo de uso, formas de acceso, gustos y preferencias, entre otros.

En el Perú, específicamente en las zonas rurales bilingües de la amazonia, la educación virtual no se hizo presente en las Instituciones educativas, los programas estatales no

fueron implementados ni bien por falta de recursos o por la poca importancia presentada.

En situaciones de emergencia sanitaria, el gobierno tiene potestad de decretar el Estado de emergencia como lo acontecido por la pandemia del coronavirus, donde el aislamiento obligatorio llegó a todos los sectores como la educación, en todos los niveles. En el inicio del año escolar 2020, se comunicó que los estudiantes no asistirían más a los colegios de manera presencial sino virtual. En realidad, nunca se contempló un cambio radical donde los estudiantes dejarían la interacción entre compañeros y docentes para estar frente a una pantalla estática por horas. Sin duda, los estudiantes pasaron por un proceso de adaptación del aprendizaje violento, y a pesar de transcurrir casi dos años todavía se presentan dificultades.

El departamento de Loreto expresó sus molestias y afirmaron en conjunto que se prefiere las clases interactivas presenciales porque según ellos se garantiza un mejor aprendizaje (El Comercio, 2021).

Entre las consecuencias de la pandemia se encuentra que muchas familias dejaron de trabajar y por tanto no contaban con la economía necesaria para acceder a los datos de navegación para internet. En algunos de los departamentos se agravó la situación como el caso de Loreto donde se dispone de un bajo nivel de conectividad por las condiciones geográficas, generando nuevos problemas por su acceso al enlace satelital lo que implica que el servicio sea más caro.

Los datos analizados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021), indican que el 87,8% de los estudiantes entre las edades 6 a 17 años para los meses de julio a setiembre 2021 utilizó el internet, este porcentaje evidenció un crecimiento de 9.5% respecto al mismo trimestre del año anterior. Por otro lado, el mayor porcentaje en el mismo periodo fue de 92.9% registrado entre las edades 12 a 17 años incrementando en 6.9%; y para el grupo de 6 a 11 años (69,8%) el resultado incrementó en 12.4% (82,2%).

Entre otro de los problemas se encuentra la ausencia de equipos tecnológicos. Entonces, el Estado para continuar con las actividades académicas y debido al cierre de las escuelas, se

entregó tablets a los estudiantes y docentes para facilitar el cambio de modalidad. Sin embargo, solo algunos colegios fueron los beneficiados, y entre los no favorecidos tenemos a la Institución Educativa San Juan de Miraflores.

Escobar y Gómez (2021) indican que los sujetos pertenecientes al área educativa, en este contexto, se encontraban en una situación de desigualdad en condiciones para acceder a la educación como la ubicación geográfica, poco conocimiento en el uso de recursos tecnológicos por la escasa capacitación y experiencia.

Por ende, el objetivo es analizar las brechas generadas por la desigualdad en la educación peruana durante el contexto de pandemia. En los resultados obtenidos se evidencia el incremento de las desigualdades educativas en el medio digital transformándose en un derecho invisible, siendo solo el privilegio de las altas clases sociales, y el desmedro de los grupos vulnerables especialmente en las comunidades indígenas.

Por lo que manifiesta sobre el cierre y la brecha de acceso y permanencia, la docente de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad de la Amazonía Peruana, Ríos (2020) comenta que es un desafío de la región Loreto sobre la educación; y quizás las lecciones aprendidas reduzcan o tal vez desaparezcan las brechas. Para esto, se plantean estrategias como el Plan Regional de Emergencia Educativa “Aprendiendo al son del manguaré”, con un enfoque de apoyo para el escolar sin acceso a servicios básicos. La Unidad de Gestión Educativa Local [UGEL] debe mejorar y continuar para fortalecer este plan aún después del confinamiento.

Finalmente, la entrega de tablets es una acción positiva, puesto que, ayudará a disminuir las brechas de acceso a herramientas informáticas, y sumado a un enfoque metodológico educativo para fortalecer la motivación, colaboración, creatividad, autonomía y de esta manera llegar a la resolución de problemas. Para esto, es el docente quien necesita convencerse de que esta herramienta tecnológica no es el fin sino un recurso didáctico.

Capítulo 1 : Marco teórico

1.1 Antecedentes de la investigación

Se consideraron investigaciones a nivel nacional e internacional, ordenados cronológicamente y por importancia, relacionados a las variables de estudio dentro de áreas de educación.

1.1.1 Antecedentes nacionales

En la tesis realizada por Alvarado (2018) de característica pedagógica, los resultados demuestran bajo rendimiento de los estudiantes, en especial en el área de matemática, por lo cual se enfocó en el paso de la formación disciplinaria a otra centradas en el alumno para lograr el dinamismo y participación en el aprendizaje, contextualizado al entorno y a la realidad educativa, esto implicó que los docentes refuercen y actualicen sus habilidades pedagógicas y conocimientos en programas informativos para el trabajo por colaboración, la comunicación e interacción con los alumnos, además del acompañamiento en los procesos de sumar conocimientos.

Cruz (2018), realizó una investigación en base al método analítico-sintético, de diseño no experimental donde buscaba responder la pregunta ¿Cuál es el nivel de aprendizaje colaborativo en docentes de las instituciones educativas del distrito de Lurigancho? Para el cual trabajó con 160 docentes y con una muestra de tipo no probabilística. Para la recolección de datos se utilizó el instrumento cuestionario para la elaboración de una encuesta, el análisis de datos fue representado por gráficos de frecuencia y barras. Los resultados confirmaron la existencia de un nivel medio de aprendizaje de tipo colaborativo entre docentes y estudiantes de las Instituciones Educativas del distrito de Lurigancho en el año 2018.-

Finalmente, el trabajo de Barboza y Farfan (2021), aplicado a 6to grado de educación primaria de una institución educativa privada de Surquillo en Lima, formuló un tipo investigación cuantitativa, de diseño no experimental, transversal y descriptivo. Se

plantea el aprendizaje colaborativo en clases virtuales, la importancia radica porque se encuentra dentro del contexto de pandemia por la pandemia donde la interactividad entre los alumnos ha sido prácticamente nula. El objetivo su investigación es determinar el nivel del tipo de aprendizaje colaborativo dentro del contexto educación a distancia en estudiantes. Para lograr el objetivo se calculó una muestra de 54 estudiantes por medio de la aplicación de un cuestionario validado por Mamani y Mamani en el 2019, según referencia la investigación. Como resultado el 81.5% de los estudiantes presentan un nivel alto de aprendizaje de tipo colaborativo, mientras que el 18.5% nivel medio, siendo ausente el nivel bajo.

1.1.2 Antecedentes internacionales

Para Yong, et al. (2018), el aprendizaje colaborativo en estudiantes de la carrera de Economía de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo obedece a un compartir mutuo de información entre estudiantes, y está determinado a alcanzar un óptimo aprendizaje. Se trabajó en base a una muestra de 96 alumnos, como resultados se encontró un tipo de beneficio de aprendizaje significativo para los alumnos.

Por otra parte, en Murcia (España), Blázquez y Marín [https://digitum.um.es/digitum/browse?type=author&value=Marín+Juarros,+Victoria+I\(2021\)](https://digitum.um.es/digitum/browse?type=author&value=Marín+Juarros,+Victoria+I(2021)), pretendía analizar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación [TIC] como recurso por parte de los docentes y buscar promover el tipo de aprendizaje colaborativo, la creatividad y el espíritu emprendedor, además de obtener la aceptación y validez que le otorgan a estas herramientas. Para alcanzar el objetivo se aplicó una encuesta a los docentes de educación primaria y secundaria. Los resultados mostraron que los recursos tecnológicos que se utilizan se encuentran enfocados en el desarrollo de la creatividad y trabajo colaborativo, esto hace que el emprendimiento quede en segundo estadio. La conclusión de esta investigación es la relevancia del rol docente como facilitador del conocimiento haciendo uso de su

preparación pedagógica, tecnológica y cognitiva para lograr el éxito del manejo de estas habilidades.

Finalmente, Cortés-Ríos (2018) indica que entre los problemas de la enseñanza del idioma inglés se encuentra la carencia de motivación por parte de los estudiantes en alcanzar su aprendizaje. Metodológicamente se incorporaron tres estrategias educativas como trabajo colaborativo, gamificación y motivación, que cumplen con despertar el deseo colectivo por aprender por parte de los estudiantes. Para las actividades se eligieron tres herramientas tecnológicas: Edmodo, Lams y Kahoot y para medir el impacto se eligió un enfoque cuantitativo por dos grupos de grado once: 11-3 (grupo experimental) y 11-2 (grupo de control). Para la validación del instrumento se se llevó a cabo a partir de una prueba piloto basado en la propuesta curricular y metodológica del “Programa de Fortalecimiento de Inglés del Departamento de Risaralda”, donde se tiene por eje principal la enseñanza de este idioma en función de competencias específicas. El autor concluye que el uso de la tecnología favorece a las relaciones interpersonales, mejorando el ambiente del salón de clases e incrementando la estimulación educativa.

2.1 Bases teóricas

2.1.1 Aprendizaje colaborativo

Para Calzadilla (s.f.) la base del aprendizaje de tipo colaborativo es la igualdad entre individuos durante el proceso de aprendizaje, es decir, se entiende como la conexión, profundidad y bidireccionalidad en función del liderazgo y nivel de aporte del estudiante, la distribución de responsabilidades, planificación o intercambio de roles. Para Roselli (2011) tiene una fuerte representatividad en la psicología educacional y social, y entre ambos se construyen los conocimientos con la ayuda de la interacción social, bajo la figura de una identidad socio constructivista. El término es una de las apuestas contemporáneas y se ha posicionado en el sector educativo específicamente

en el área de innovación y prácticas formativas (Lizcano-Dallos et al., 2019). Actualmente, se considera como una oportunidad para el aprendizaje donde se difunde y refuerza el conocimiento, asimismo receptiona las diversas posturas u opiniones y los ritmos de aprendizaje. Desde este tipo de aprendizaje la práctica puede ser construida por diversos tipos de actores y mediante una dinámica grupal en forma de redes.

a) Interdependencia positiva.

El Proceso del desarrollo de las actividades se realiza conjuntamente en grupo por los estudiantes donde se comprometen a recolectar opiniones por cada integrante con el objetivo de alcanzar resultados positivos como trabajos sobresalientes. Para Barkley y Mejor (2007) citado por Montes (2011) es la fase previa para el desarrollo de la tarea central y sus reflexiones, motivando a que los grupos generen estrategias de organización. Para su reconocimiento Montes (2011) lo asocia como estructurador del trabajo colaborativo, llegándose a explicar su ausencia con los resultados negativos en términos académicos y personales.

b) Habilidades sociales de comunicación.

Se involucran las interacciones entre individuos, con las personas y entre grupos; por esto, se busca que el individuo maneje los aspectos conductuales, personales y situacionales; más aún oral, no verbal y cognitivo, siendo importantes para el desarrollo de la personalidad y formación profesional (Flores et al., 2016).

Según Caballo (1993) citado por el equipo docente del ABP (s.f.), son un conjunto de conductas según el contexto donde se expresa sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos, siempre que se respete la conducta de los demás y que, por lo general resuelve problemas inmediatos logrando minimizar los posibles problemas futuros.

c) Intercambio de información.

Considerado como forma de cooperación entre personas través del traspaso de datos según el tema de su interés. Incluso, la comunicación otra forma de intercambio de información donde participan de manera activa e intercambiable los sujetos conocidos como emisor y receptor que intercambian mensajes (codificación), incluso no es necesario la presencia del sujeto quien emite el mensaje para que el acto comunicativo se realice. Cano (2012) ha definido la comunicación como intercambio de opiniones, sentimientos o información mediante un proceso verbal, escrito o de señales; y se conoce que en este proceso la información es codificada y comprendida por el receptor.

d) Habilidades digitales.

Es el conjunto de conocimientos que implica la forma de utilidad que se le da a las herramientas de comunicación digital, así como el acceso, procesamiento y producción. Según Estavillo (2016), consiste en el interés, actitud y habilidad de los sujetos para hacer uso de la tecnología y herramientas de las comunicaciones de forma apropiada donde se permita acceder, manejar, integrar y evaluar información para construir nuevos conocimientos y difundirlos a los otros, con el fin de formar una participación social responsable.

2.1.2 La tecnología, un paradigma en la educación

De acuerdo con Mujica (2021) el paradigma tecnológico está relacionado con la realidad actual mas no explica la teoría general del cambio técnico, sino trata de explicar el por qué surgen los avances tecnológicos de forma desigual. Sin embargo, aún existe la creencia desde 1920 de que la tecnología logrará el tan ansiado cambio en la enseñanza haciéndola efectiva y significativa. Entonces, surge la pregunta si en algún momento la computadora reemplazará al docente o minimizará su rol ocasionando un posible caos educativo a partir de la nueva era tecnológica (Barbe, s.f.). Una realidad de esta nueva era es de que trae mayores exigencias como mayor

perfeccionamiento y capacitaciones para el docente, esto implica una alteración en la mentalidad en la forma de planificar sus sesiones de aprendizaje. En contra parte, algunos señalan que las tecnologías recientes no podrían reemplazar el elemento humano “docente” sino bajo la figura “herramienta de apoyo”, convirtiéndose en un instrumento valioso. Y, para Jacquinet (1996) citado por Barbe (s.f.), su aprovechamiento puede generar nuevos ambientes flexibles de aprendizaje brindando al estudiante la posibilidad de guiar su proceso formativo de forma autorregulada, a través de la pedagogía interactiva, de acuerdo con las dinámicas contemporáneas.

2.1.3 El desempeño académico en el contexto de educación primaria

En la educación primaria el proceso de desarrollo estudiantil muestra habilidades para resolver problemas haciendo uso de los conocimientos adquiridos. Esto depende del desempeño por medio de habilidades que se han logrado adquirir, ya sea para la elaboración de productos o actividades (Escorza y Cannon, 2017).

Por otro lado, Quintero y Orozco (2013) señala que depende de la asimilación de conocimientos como su correlación y la puesta en práctica en forma de proyectos cotidianos, por tanto, implica la valoración de los conocimientos. Por ende, asegurar el éxito académico implica potenciar competencias básicas de los estudiantes para cumplir el rol social y laboral.

2.2 Definición de términos básicos

2.2.1 Aprendizaje colaborativo.

Método de aprendizaje de tipo activo que conduce a la creación de nuevas ideas (conocimientos) por medio de la construcción colectiva y propiciando el desarrollo de competencias personales, interpersonales y sociales (Miranda, 2022)

2.2.2 Plataformas virtuales.

También conocidas como plataformas virtuales, tienen espacios en la web

permitiendo la ejecución de programas o aplicaciones dentro del mismo equipo (computadora) con el objetivo de satisfacer necesidades particulares. (Giraldo, 2019)

2.2.3 Softwares.

Es un sistema que encuentra compuesto por aplicaciones y programas con el objetivo de cumplir funciones en específico, de acuerdo a la necesidad del usuario, según los datos ingresados y procesados. (Etece, 2022)

2.2.4 Herramientas virtuales.

Son instrumentos que proporcionan contenido formativo digital en línea. Están diseñados para que el usuario pueda aprender en su propio ritmo (asincrónico) o en tiempo real (sincrónico). De esta forma, se puede elegir qué, cómo y cuándo aprender. Por ende, el usuario puede aprovechar las diferentes oportunidades que ofrece dentro del campo de aprendizaje. (Learning, 2021)

2.2.5 Redes sociales.

Herramientas generadoras de comunicación que posibilita la interacción e intercambio de saberes e ideas a través de un medio web. Están fundamentadas en el Internet y brindan a los usuarios la posibilidad de interactuar y compartir contenidos como archivos o documentos, videos e imágenes. La interacción se lleva a cabo por medio de una PC, tablet o smartphone o por medio de apps o programas basados en la web. (Fernandez, 2022)

2.2.6 Síncrona.

Es un evento de aprendizaje donde un grupo aprende, interactúa, intercambia conocimiento, experiencias, al mismo tiempo. (Priscila, 2020)

2.2.7 Asíncrona.

La educación puede ser llevada en vivo o en diferente tiempo a través de

materiales de clase (diapositivas), lecturas adicionales proporcionadas por el profesor, es decir, todos los estudiantes aprenden de la misma manera, pero en el tiempo de cada alumno. (Delgado, 2020)

2.2.8 Educación virtual.

Sistema abierto que cuenta con la guía de un facilitador (docente) quien dirige el proceso educativo, donde se promueve el intercambio de ideas y conocimiento a través de diferentes espacios. (Mota et al., 2020)

2.2.9 Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Actualmente, los algunos elementos son considerados tecnológicos como: correo electrónico, descarga de materiales, comercio online, entre otras funcionalidades. Es decir, nos permite administrar y distribuir información. (Rica, 2020)

Capítulo 2 : Hipótesis y variables

2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas

2.1.1 Hipótesis principal

Existe una relación positiva entre las técnicas de información y comunicación y el proceso de aprendizaje colaborativo en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 –Chapis 2022.

2.1.2 Hipótesis derivadas

- a) Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y la interdependencia positiva en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022.
- b) Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y las Habilidades sociales de comunicación en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022.
- c) Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y el Intercambio de información en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022. Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y las Habilidades digitales en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022.

2.2 Variables y definición operacional

En la presente investigación, se ha considerado la siguiente variable:

Tabla 2-1: Variable aprendizaje colaborativo

Variables	Dimensiones	Indicadores
Aprendizaje colaborativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interdependencia positiva. 2. Habilidades sociales de comunicación. 3. Intercambio de información. 4. Habilidades digitales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interactuar de forma continua para la resolución de las actividades. 2. Establecer intercambios personales. 3. Reproducir las oportunidades de diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración 4. Resolución de problemas técnicos. 5. Manejo de tecnologías emergente
Técnicas de información y comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 5. Las tecnologías de información y comunicación en los niños. 6. Etapas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Interactuar de forma continua para la resolución de las actividades. 7. Establecer intercambios personales. 8. Reproducir las oportunidades típicas
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Reproducir las oportunidades de diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración 10. Resolución de problemas técnicos. 11. Manejo de tecnologías emergentes

Elaboración propia.

2.3. Técnicas de obtención de datos

El cuestionario fue útil como instrumento para la recolección de datos.

Capítulo 3 : Metodología

3.1 Diseño metodológico

El diseño es no experimental, observacional y de alcance descriptivo-correlacional. Es de alcance correlacional porque se busca medir el valor de relación entre variables. De enfoque cuantitativo, ya que se emplea un análisis estadístico para la medición numérica de la variable y de esta manera aprobar o negar las hipótesis tanto principal como derivada. Y, la investigación comparativa consiste en recolectar muestras para observar el comportamiento de la variable, considerando a su vez la afectación de la variable estudiada. (Ferreira, 2003)

3.2 Diseño muestral

La población de estudio es el número total de estudiantes de 5to grado de primaria que llevan el curso de matemática en la institución educativa N° 62303 – Chapis, Perú 2022. Se consideraron criterios de inclusión como: el sexo (varones o mujeres), exclusivamente estudiantes de 5to grado y que cursen la materia de matemática.

3.1 Técnicas de recolección de datos

El instrumento cuestionario permitió la elaboración de una encuesta para la recolección de datos y análisis de los resultados.

3.2 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

3.3 Aspectos éticos

Se hizo uso del consentimiento firmado por cada uno de los participantes para obtener el acceso a sus resultados académicos en base a las normas éticas vigentes. De igual manera, se cuidó en mantener el anonimato de las pruebas aplicadas y la destrucción de estas una culminado el procesamiento de los datos.

Capítulo 4 : Resultados

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 4-1. Resultado estadístico del uso de aprendizaje colaborativo y sus dimensiones

Descripción	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
D1: Interdependencia positiva	28	3.80	4.40	4.15	0.14
D2: Habilidades sociales de comunicación	28	3.60	4.40	4.14	0.16
D3: Intercambio de información	28	4.00	5.00	4.80	0.37
D4: Habilidades digitales	28	4.00	4.00	4.00	0.00
Var: Aprendizaje colaborativo	28	3.84	4.26	4.16	0.09

La evaluación de la tabla 4-1 muestra el aprendizaje colaborativo en 28 estudiantes obtuvo un puntaje medio de $4,16 \pm 0.09$ de un puntaje total de 5 puntos, por lo que se evidencia un alto nivel.

Tabla 4-2. Resultado estadístico del uso de la tecnología de la información y comunicación y sus dimensiones

Estadísticos descriptivos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
D1: Las técnicas de información y comunicación en los niños	28	4.00	4.50	4.41	0.20
D2: Etapas de desarrollo de la tecnología de la información y comunicación	28	4.00	4.50	4.16	0.17
D3: Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación	28	3.00	4.00	3.43	0.20
VAR: TIC	28	3.90	4.00	3.92	0.04

Las técnicas de información y comunicación evaluado en los 28 estudiantes, obtuvo un puntaje medio de $3,92 \pm 0.04$ de un puntaje total de 5 puntos, evidenciando un bajo nivel en los alumnos.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1 Evaluación de la normalidad de las variables.

Para definir el tipo de distribución de los datos, se utilizó la prueba de Shapiro Wilks, siendo recomendable para el tamaño muestral menor de 30 casos.

4.2.2 Hipótesis estadísticas

Hipótesis nula (h0): Los datos tienen distribución normal (paramétricas)

Hipótesis alterna (h1): Los datos no tienen distribución normal (no paramétricas)

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: 5%

4.2.3 Prueba estadística: Shapiro Wilks

P_Valor <0,05 Rechazo H0

Los datos no tienen distribución normal (no paramétricas)

Tabla 4-3. Prueba de normalidad Shapiro Wilks, para una muestra

	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	p_valor
D1: interdependencia positiva	0.747	28	0.000
D2: habilidades sociales de comunicación	0.632	28	0.000
D3: intercambio de información	0.567	28	0.000
D4: habilidades digitales		28	
Var: aprendizaje colaborativo	0.764	28	0.000
D1: las técnicas de información y comunicación en los niños	0.468	28	0.000
D2: etapas de desarrollo de la tecnología de la información y com.	0.768	28	0.000
D3: teoría del desarrollo de la tecnología de la información y com.	0.847	28	0.001
VAR: TIC	0.468	28	0.000

La prueba no paramétrica permitió dar resultado a las pruebas de hipótesis. Como es el

caso, la prueba de rho de Spearman que permite evaluar la relación entre dos variables que tienen categorías ordinales.

Tabla 4-4. Aprendizaje colaborativo y las técnicas de información y comunicación

Estadísticos descriptivos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
Var: Aprendizaje colaborativo	28	3.84	4.26	4.16	0.09
Var: TIC	28	3.90	4.00	3.92	0.04

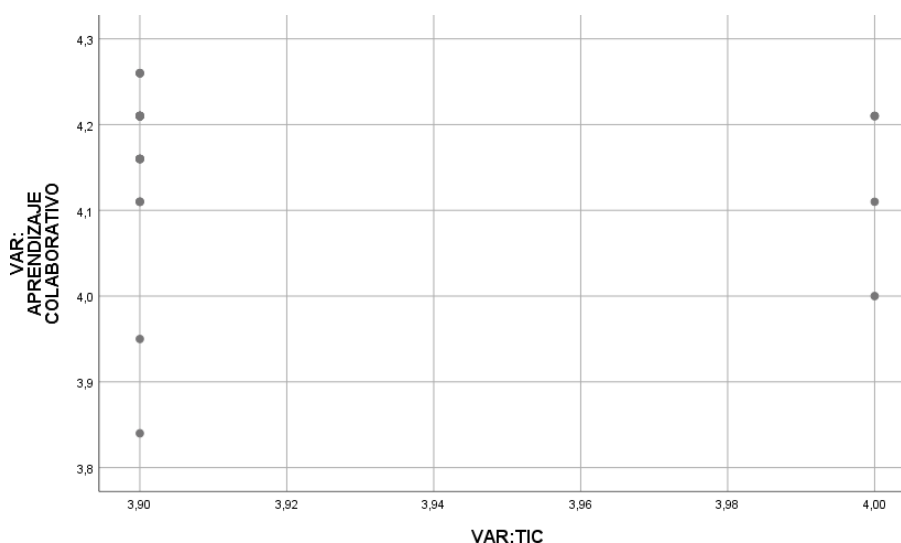


Figura 4-1. Resultado estadístico de aprendizaje colaborativo y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS.

De la tabla 4-4 y la figura 4-1 se observa que el aprendizaje colaborativo, tiene un término medio de 4.16 y una desviación estándar de 0.09, mientras que la técnica de información y comunicación presentó un término medio de 3.92 y una desviación estándar de 0.04.

Dimensión 1: Interdependencia positiva

Tabla 4-5. Resultado estadístico de la interdependencia positiva y la técnica de información y comunicación.

Estadísticos descriptivos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
D1: Interdependencia positiva	28	3.80	4.40	4.15	0.14
Var: TIC	28	3.90	4.00	3.92	0.04

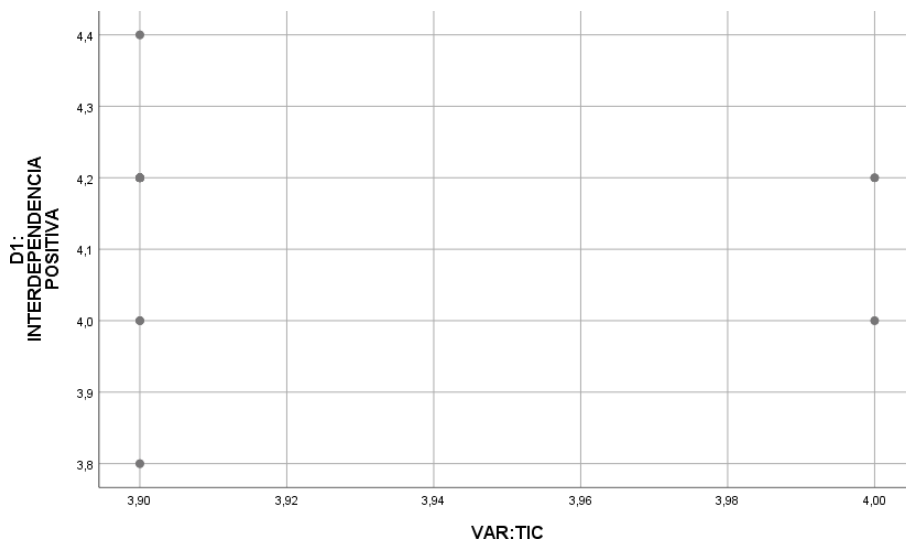


Figura 4-2. Resultado estadístico de la interdependencia positiva y las técnicas de la información y comunicación.

La tabla 4-5 y la figura 4-2 muestra una interdependencia positiva con un término medio de 4.15 y una desviación estándar de 0.14, mientras que las técnicas de información y comunicación un término medio de 3.92 y una desviación estándar de 0.04. Adicionalmente, se evidencia una elevada utilidad de la interdependencia positiva, ya que en promedio se alcanzó 4,15 de un máximo de 0.05 puntos, implicando que los estudiantes realizaron interacciones continuas con las técnicas de información y comunicación; y se encuentran de acuerdo con su utilización.

Dimensión 2: habilidades sociales de comunicación

Tabla 6

Tabla 4-6. Resultado estadístico de habilidades sociales de comunicación y las técnicas de información y comunicación.

Estadísticos descriptivos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
D2: Habilidades sociales de comunicación	28	3.60	4.40	4.14	0.16
Var: TIC	28	3.90	4.00	3.92	0.04

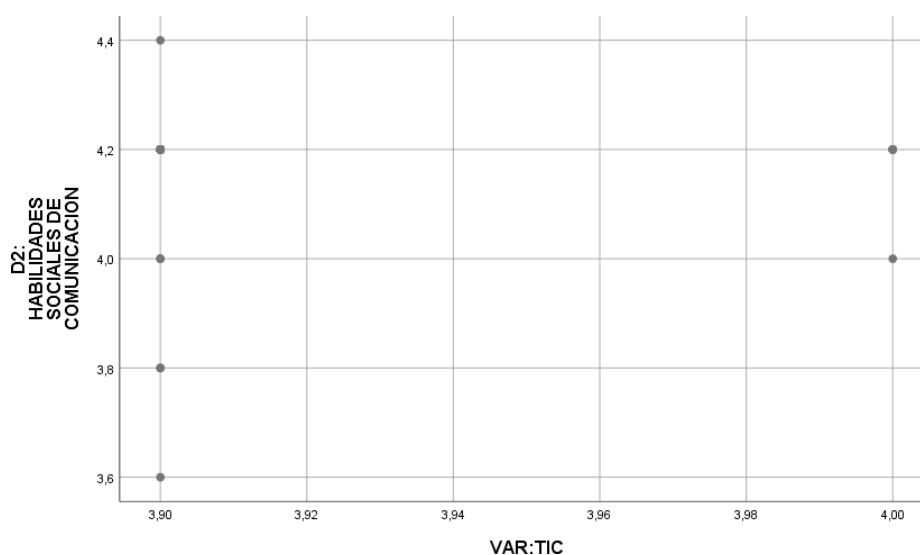


Figura 4-3. Resultado estadístico de las habilidades sociales de comunicación y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS.

En la tabla 4-6 y la figura 4-3 se observa que las habilidades sociales de comunicación, tiene una media de 4.14 y una desviación estándar de 0.16, mientras que la técnica de información y comunicación un término medio de 3.92 y desviación estándar de 0.04. Asimismo, se evidencia una elevada utilización de habilidades sociales de comunicación, ya que en promedio se alcanzó 4.14 de un máximo de 0.05 puntos, implicando que los estudiantes realizaron interacciones continuas con las técnicas de información y comunicación y se encuentran de acuerdo con su utilización.

Dimensión 3: intercambio de información

Tabla 4-7. Resultado estadístico de intercambio de información y las técnicas de información y comunicación.

Estadísticos descriptivos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
D3: Intercambio de información	28	4.00	5.00	4.80	0.37
Var: TIC	28	3.90	4.00	3.92	0.04

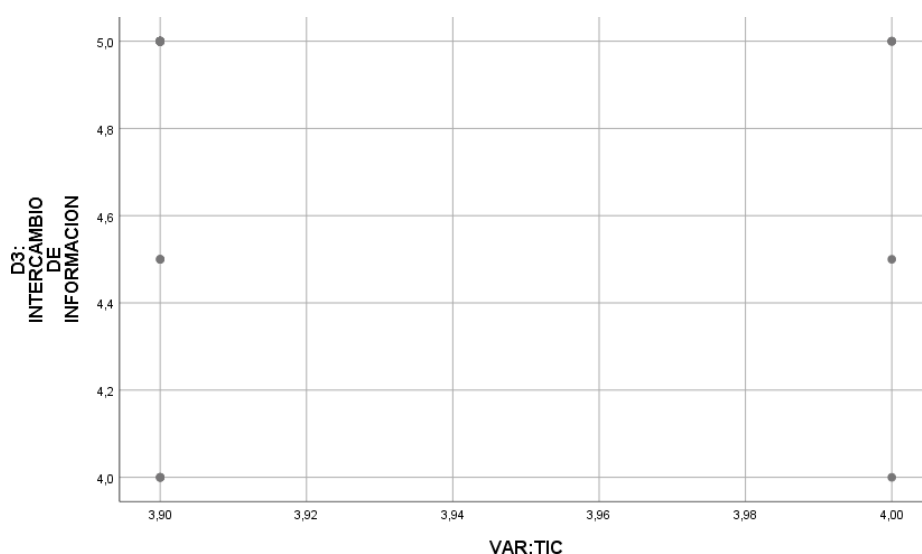


Figura 4-4. Resultado estadístico de intercambio de información y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS.

La tabla 4-7 y la figura 4-4 pone en evidencia el intercambio de información con una media de 4.80 y desviación estándar de 0.37, mientras que la técnica de información y comunicación presenta un término medio de 3.92 y desviación estándar de 0.04. Además, se evidencia una elevada utilización del intercambio de información, ya que en promedio se alcanzó 4.80 de un máximo de 0.05 puntos, implicando que los estudiantes realizaron interacciones continuas con las técnicas de información y comunicación; y además se encuentran de acuerdo con su utilización.

Dimensión 4: Habilidades digitales

Tabla 4-8. Resultado estadístico de habilidades digitales y las técnicas de información y comunicación.

Estadísticos descriptivos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
D4: Habilidades digitales	28	4.00	4.00	4.00	0.00
Var: TIC	28	3.90	4.00	3.92	0.04

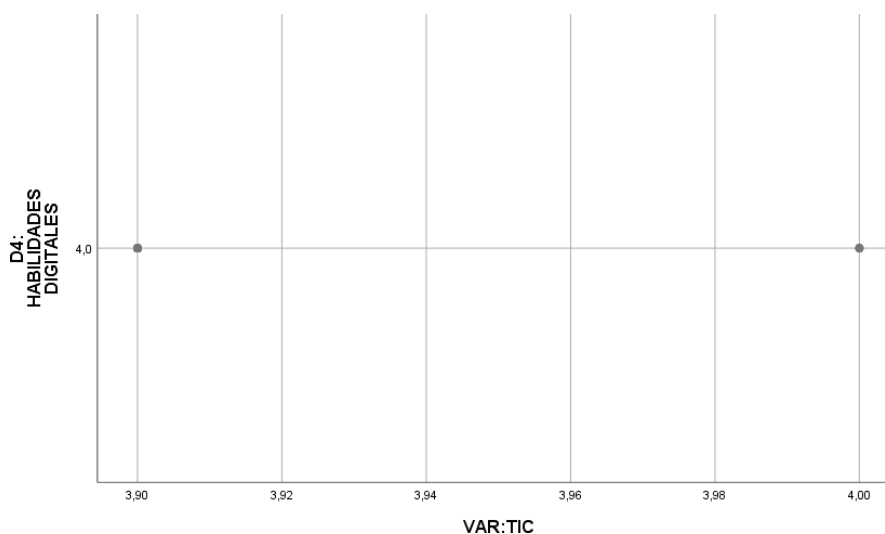


Figura 4-5. Resultado estadístico de intercambio de información y las técnicas de la información y comunicación. Fuente: Resultado del SPSS.

De acuerdo con la tabla 4-8 y la figura 4-5 las habilidades digitales presentaron un término medio de 4.00 y una desviación estándar de 0.00, mientras que la técnica de información y comunicación, un término medio de 3.92 y desviación estándar de 0.04. Es decir, se evidencia que, existe una utilización de habilidades digitales, ya que en promedio se alcanzó 4.00 de un máximo de 0.05 puntos, implicando que los estudiantes realizaron interacciones continuas con las técnicas de información y comunicación; y además se encuentran de acuerdo con su utilización.

Prueba de la hipótesis general

La prueba de hipótesis general se realiza mediante las hipótesis estadísticas siguientes:

Hipótesis estadísticas:

Hipótesis Nula (H0): No existe relación entre el aprendizaje colaborativo y los tics

Hipótesis Alterna (H1): Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y los tics.

Nivel de confianza 95%

Nivel de significancia 5%

Prueba estadística: prueba de correlación de Spearman

$$p_valor < 0,05 \text{ Rechazo } H_0$$

Tabla 4-9. Prueba de rho de Spearman entre el aprendizaje colaborativo y las técnicas de información y comunicación

		Var: Aprendizaje colaborativo	
		Coefficiente de correlación	-0.067
Rho de Spearman	VAR: TIC	p_valor	0.736
		N	28

La prueba por correlación de Spearman indicó un valor $p = 0.736$, concluyendo que no existe relación entre el aprendizaje colaborativo y las técnicas de información y comunicación.

Prueba de las hipótesis específicas

Prueba de hipótesis específica 1:

Para la validación de la hipótesis específica 1 se realizaron las siguientes hipótesis estadísticas:

H1: Las técnicas de información y comunicación se relaciona significativamente con la interdependencia positiva.

H0: Las técnicas de información y comunicación no se relaciona significativamente con la interdependencia positiva.

Tabla 4-10. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y la interdependencia positiva.

			D1: Interdependencia positiva
Rho de Spearman	VAR: TIC	Coeficiente de correlación	-0.161
		p_valor	0.414
		N	28

Como el resultado p-valor = 0.414 es menor que el nivel de significancia (0.05), entonces se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alternativa (H₁), por lo tanto, se concluye que las técnicas de información y comunicación se relaciona presentan un valor mayor de lo esperado con la interdependencia positiva.

Prueba de hipótesis específica 2:

Para la validación de la hipótesis específica 2 se realizaron las siguientes hipótesis estadísticas:

H1: Las técnicas de información y comunicación se relaciona significativamente con las habilidades sociales de comunicación.

H0: Las técnicas de información y comunicación no se relaciona significativamente con las habilidades sociales de comunicación.

Tabla 4-11. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y las habilidades sociales de comunicación.

		D2: Habilidades sociales de comunicación	
		Coeficiente de correlación	0.008
Rho de Spearman	Var: TIC	p_valor	0.969
		N	28

Como el resultado p valor = 0.969 es menor que el nivel de significancia (0.05), entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), por lo tanto, se concluye que las técnicas de información y comunicación presentan un valor mayor de lo esperado con las habilidades sociales de comunicación.

Prueba de hipótesis específica 3:

Para la validación de la hipótesis específica 3 se realizaron las siguientes hipótesis estadísticas:

H1: Las técnicas de información y comunicación se relaciona significativamente con el intercambio de información.

H0: Las técnicas de información y comunicación no se relaciona significativamente con el intercambio de información.

Tabla 4-12. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y el intercambio de información.

		D3: Intercambio de información	
		Coeficiente de correlación	-0.152
Rho de Spearman	VAR: TIC	p_valor	0.439
		N	28

Como el resultado p valor = 0.439 es menor que el nivel de significancia (0.05), entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), esto quiere

decir que las técnicas de información y comunicación presentan un valor mayor de lo esperado en relación con el intercambio de información.

Prueba de hipótesis específica 4:

Para la validación de la hipótesis específica 4 se realizaron las siguientes hipótesis estadísticas:

H1: Las técnicas de información y comunicación se relaciona significativamente con las habilidades digitales.

H0: Las técnicas de información y comunicación no se relaciona significativamente con las habilidades digitales.

Tabla 4-13. Prueba de rho de Spearman entre las técnicas de información y comunicación y las habilidades digitas.

		D4: Habilidades digitales	
		Coefficiente de correlación	NC*
Rho de Spearman	Var: TIC	p_valor	
		N	28

El resultado p valor = 0.000 es menor que el nivel de significancia (0.05), esto indica el rechazo de la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (H1), por lo tanto, las técnicas de información y comunicación presentan una relación significativa con las habilidades digitales.

Discusión

A partir de las búsquedas realizadas se afirma que hay una correlación baja entre ambas variables, sin embargo, no se puede rechazar la hipótesis nula debido a que estadísticamente esta relación no es significativa.

Según la prueba de rho de Spearman para el contraste de la Hipótesis general, a partir del de confianza 95%, los resultados mostraron un valor de significancia mayor que 0,05, y de esta manera se termina por aceptar la hipótesis nula donde el aprendizaje colaborativo no presenta relación con las variables técnicas de información y comunicación en estudiantes de 5to. grado de educación primaria de la I.E N° 62303 de la comunidad de Chapis.

La encuesta sobre el aprendizaje colaborativo permitió indagar la relación entre las técnicas de información y comunicación, los resultados muestran la importancia y relevancia del uso que le dan los alumnos del 5to grado de primaria en la I.E N° 62303. Entonces, la frecuencia de su uso es inevitable por lo que debería considerarse su enseñanza para que el estudiante conozca sobre la funcionalidad e interacción con el internet, caso contrario sería obsoleto y perjudicial para aquellos que aún no lo conocen en lugar de permitir ampliar conocimientos.

Diversas investigaciones como la de Champa (2017) apoyan al estudio autodidáctico ya que, expresa que existe relación significativa entre el uso de internet y el rendimiento escolar ya que 72 escolares lo aseguraron a partir de una muestra de 112 sujetos de estudio, todos estudiantes del V ciclo de la carrera de Educación. El instrumento utilizado denominado encuesta pasó por un juicio de expertos para su validación.

Por su parte Villafuerte (2022) identificó la relación entre el uso del internet y el rendimiento académico en función de un muestreo de 50 alumnos de educación inicial en el I.E.S.P “Bernabé Cobo” Cusco, 2021, a partir de la aplicación de un cuestionario estructurado donde se obtuvo un coeficiente de correlación bajo de 0.138, estableciendo

así la débil relación entre las variables.

La relación determinada por Garcia (2022) indica que no existe relación entre las TIC y rendimiento académico por presentar el mayor valor de significancia $\alpha=0.115$ en estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional de Tumbes, para llegar a este resultado se trabajó en función de una muestra de 110 estudiantes aplicándose un cuestionario por escala de Likert.

Para Vivas y Calero (2017) por medio de una investigación exploratoria, ya que permitió conocer la realidad de la población, determinando una relación con el uso de las redes sociales con la matemática a razón del uso de las redes sociales de mayor porcentaje de uso como facebook y WhatsApp, sin embargo, no es lo determinante para la productividad académica. Por los resultados se recomienda que los padres de familia deben de realizar mayor control sobre el uso del internet en los teléfonos celulares; y a la institución y a los docentes aprovecharlo como recursos educativos siempre que se apliquen reglas de trabajo.

Para la investigación de Jumbo et al. (2020) los matriculados del periodo 2019-2019 incrementaron su rendimiento de promedio académico en 0,21% y 0,09%, además de indicar que se encuentra conforme con el método de evaluación del docente y si cree que se encuentra capacitado en el uso de las TIC's en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Central del Ecuador, adicionalmente se comparó que mientras más alto sea el grado de escolaridad de la madre el estudiante tiene opción de incrementar su rendimiento académico (0,03%) de 17 a 20 en promedio.

Por su lado, Sotelo (2019) observó que los estudiantes interactúan con una mayor frecuencia en las redes de internet por diversas plataformas. Esta actividad puede comenzar por querer conocer, explorar y experimentar de manera positiva lo que sucede en el mundo, y en otras ocasiones sobrepasar el tiempo de uso generando dependencia tecnológica, esto implica alejarse de la realidad.

Por ende, el propósito de la investigación es dar a conocer de qué manera los jóvenes hacen uso de las herramientas como las redes sociales de internet y si se tiene relación con la productividad académica, en tanto se cuenta con evidencia científica y empírica sobre una relación no equilibrada provocando como consecuencia deficiencias lo que conllevan al retraso del ciclo académico o incluso a la deserción estudiantil.

Conclusiones

PRIMERA. La correlación de Spearman obtuvo un valor $p = 0.736$, entre el aprendizaje colaborativo y técnicas de información y comunicación por lo que se concluye que no existe relación entre el aprendizaje colaborativo y las técnicas de información y comunicación.

SEGUNDA. Respecto al uso de técnicas de información y comunicación; y la interdependencia positiva, la prueba de Rho de Spearman presentó un valor $p = 0.414$, por lo que se acepta la hipótesis nula. Sin embargo, existe una correlación baja de 0.161 entre ambas variables.

TERCERA. La relación entre las variables: uso de técnicas de información y comunicación; y las habilidades digitales como generadores de nuevos conocimientos.

CUARTA. Se determina la relación entre el uso de técnicas de información y comunicación; y las habilidades digitales tiene un coeficiente bajo de nuevos conocimientos, aun así, estadísticamente no se puede rechazar la hipótesis nula.

Recomendaciones

PRIMERA. Se sugiere a las futuras investigaciones continuar con los estudios de correlación entre las variables: aprendizaje colaborativo y técnicas de información y comunicación. Para esto se debe tener en cuenta las dimensiones que nos permiten medir el uso de aprendizaje colaborativo. Así mismo, se hace necesario profundizar el análisis en las correlaciones entre las dimensiones de aprendizaje colaborativo con las variables de las técnicas de información y comunicación con la finalidad de conocer las dimensiones que podrían ser influyentes. A los estudiantes se recomienda realizar cursos complementarios sobre el uso de la tecnología y sus aplicaciones debido a que son los pocos estudiantes quienes aprenden de manera autodidacta.

SEGUNDA. Los docentes deben promover el uso adecuado del internet para que se pueda generar interés y curiosidad en los estudiantes de tal manera que sean ellos mismos quienes estructuren el conocimiento, de tal manera que sean capaces de asumir soluciones inmediatas frente algunos inconvenientes tecnológicos.

TERCERA. A los estudiantes de la I.E. N° 62303 de la comunidad de Chapis se les recomienda sacar el mayor provecho de la tecnología, usando el internet como una herramienta que suma al aprendizaje adquirido en las aulas como fuente de información y apoyo para realizar las tareas, exposiciones, presentaciones entre otros.

CUARTA. Finalmente, se recomienda a la parte administrativa de la I.E. N° 62303 – Chapis, la realización de talleres de capacitación sobre el uso del internet tanto para docentes como estudiantes, permitiéndoles la incorporación a un mundo de interacción en la globalización.

Referencias

- Alvarado Cornejo, Y. G. (2018). Escenarios virtuales para un aprendizaje colaborativo en matemática. <https://repositorio.uarm.edu.pe/handle/20.500.12833/1814>
- Ayquipa, N. M. (2015). Estrategias de trabajo en equipo para mejorar el aprendizaje colaborativo de los niños del tercer grado "D" de la Institución Educativa "Nuestra Señora de las Mercedes". <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4471>
- Barbe, C. (s.f). El nuevo paradigma tecnológico en la educación. Obtenido de Idóneos.: <https://cristinabarbe.idoneos.com/166037/>
- Barboza Ayala, N., & Farfan Cacuna, E. . (2021). Aprendizaje colaborativo en educación a distancia en estudiantes de primaria. <http://repositorio.umch.edu.pe/handle/UMCH/3221>
- Belloch Ortí, C. (s.f.). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.)*. Unidad de Tecnología Educativa. Universidad de Valencia: <https://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>
- Blázquez García, E., & Marín Juarros, V. I. (2021). Perspectivas docentes sobre uso y efectividad de recursos TIC para promocionar el aprendizaje colaborativo, la creatividad y el espíritu emprendedor. <http://hdl.handle.net/10201/114927>
- Calzadilla, M. E. (s.f). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y comunicación. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/322Calzadilla.pdf>
- Cano Lassonde, O. M. (2012). Antecedentes Internacionales y Nacionales de las TIC a nivel superior: Su trayectoria en Panamá. *Actualidades Investigativas en Educación*, 12(3), 1-27.
- Cano Valle, F. (2012). Comunicación, autoridad, liderazgo y derechos humanos.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2012/cgs122q.pdf>

Champa Beltran, R. R. (2017). El uso de internet y su relación con el rendimiento escolar en los estudiantes del v ciclo de educación primaria de la i.e. experimental de aplicación de la UNE. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1191>

Cortés-Ríos, J. F. . (2018). Tres herramientas y tres estrategias para incrementar el aprendizaje colaborativo. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/7268>

Cruz, M. C. (2018). El aprendizaje colaborativo en docentes de las instituciones educativas del distrito de Lurigancho. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/22203>

Delgado, P. (23 de junio de 2020). *Aprendizaje sincrónico y asíncrono: definición, ventajas y desventajas*. Tecnología de Monte Rey: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-sincronico-y-asincronico-definicion/>

Equipo docente en ABP. (s.f). Habilidades sociales y de comunicación. https://www.academia.edu/41615650/Habilidades_sociales_comunicacion

Escobar Mamani, F., & Gómez Arteta, I. (15 de 03 de 2021). *Educacion virtual en tiempos de pandemia:Incrementode la desigualdad social en el peru*. cielo: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1996>

Escobar Mamani, F., y Gómez Arteta, I. . (2021). Educacion virtual en tiempos de pandemia:Incrementode la desigualdad social en el peru. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1996>

Escorza, Y. H., y Cannon Diaz B. I . (2017). *Estudios sobre el desempeño académico*.

Estavillo Flores, M. E. (2016). Habilidades digitales y competitividad. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/presentaciones/maria-elena-estavillo-flores/icchabilidadesdigitalesestavillo160510.pdf>

- Etece, E. (13 de junio de 2022). *Software*. concepto:
<https://concepto.de/software/#ixzz7kUoxG8wY>
- Fernandez, A. M. (26 de Octubre de 2022). *Las Redes Sociales más utilizadas: cifras y estadísticas*. Logo IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/medios-sociales-mas-utilizadas-redes-sociales/>
- Ferreira Rocha, A. (2003). Sistema de Interacción Familiar asociado a la autoestima de menores en situación de abandono moral o prostitución.
https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/ferreira_ra/cap3.pdf
- Flores Mamani, E., García Tejada, M. L., Calsina Ponce, W. C., y Yapuchura Sayco, A. (2016). Las habilidades sociales y la comunicación interpersonal de los estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682016000200001
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020). La falta de igualdad en el acceso a la educación a distancia en el contexto de la COVID-19 podría agravar la crisis mundial del aprendizaje. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-falta-de-igualdad-en-el-acceso-la-educaci%C3%B3n-distancia-en-el-contexto-de-la>
- García Cayao, J. (2022). TIC y Rendimiento Académico en Estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional de Tumbes, 2021.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/79207>
- Giraldo, V. (14 de febrero de 2019). *Plataformas digitales: ¿qué son y qué tipos existen?*
<https://rockcontent.com/es/blog/plataformas-digitales/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). Resultados de la Encuesta Nacional a Instituciones Educativas de Nivel Inicial, Primaria y secundaria 2014.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/E

st/Lib1257/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). El 87,8% de la población de 6 a 17 años de edad usó Internet durante el tercer trimestre de este año.

<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-878-de-la-poblacion-de-6-a-17-anos-de-edad-uso-internet-durante-el-tercer-trimestre-de-este-ano-13227/>

Jumbo Benítez, C. M., Lema Mera, J. B., & Miniguano Chisaguano, D. S. (2020). *La incidencia del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (Tic's) en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Central del Ecuador durante el periodo académico 2019-2019*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21597>

Learning, P. D. (20 de abril de 2021). *El avance de los ambientes y herramientas virtuales de aprendizaje en la actualidad*.

<https://pmkvirtual.com/blog/herramientas-virtuales-de-aprendizaje/>

Lizcano-Dallos, A.R., Barbosa-Chacón, J. W., y Villamizar-Escobar, J. D. (2019).

Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos.

<https://biblat.unam.mx/hevila/Magis/2019/vol12/no24/1.pdf>

Loreto: el reto de las clases virtuales en una de las zonas con peor conectividad del país.

(30 de 11 de 2021). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/corresponsales-escolares/historias/loreto-el-reto-de-las-clases-virtuales-en-una-de-las-zonas-con-peor-conectividad-del-pais-podcast-noticia/>

Miranda Garcia, R. (24 de mayo de 2022). *conocimientos previos*. Universidad de la

Costa- Educación Virtual:

<https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/mod/forum/discuss.php?d=175918#p310710>

Montaluisa Vivas, Á. E., & Calero Viracocha, A. d. (2017). *Las redes sociales y su relación con el rendimiento académico de Matemática en los décimos años de*

Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa "Aloasí", en el año 2016 – 2017. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14374>

Montes Jiménez, C. M. (2011). Interdependencia positiva y trabajo colaborativo en un ambiente b-learning. <https://www.redalyc.org/pdf/6142/614265298011.pdf>

Mota, K., Concha, C. y Muñoz, N. (2 de setiembre de 2020). *Educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje.* <https://www.redalyc.org/journal/6377/637766245002/html/>

Mujica Sequera, R. M. . (2021). ¿Qué es el paradigma tecnológico? Obtenido de Docente 2.0. <https://blog.docentes20.com/2021/07/que-es-el-paradigma-tecnologico-docentes-2-0/>

Priscila. (22 de Julio de 2020). *Aprendizaje sincrónico vs asincrónico: cuál es la diferencia.* <https://www.easy-lms.com/es/centro-de-conocimiento/aprendizaje-entrenamiento/aprendizaje-sincronico-vs-asincronico/item10387>

Quintero Quintero, M. T., y Orozco Vallejo, G. M. (2013). El desempeño académico: una opción para la cualificación de las instituciones educativas. https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/907/Orozco_Vallejo_German_Manuel_2013

Rica, U. L. (07 de SETIEMBRE de 2020). *¿Qué son las TIC y para qué sirven?* <https://www.ulatina.ac.cr/articulos/que-son-las-tic-y-para-que-sirven>

Ríos Gil, J. A. (30 de julio de 2020). *Repensando la educación en la región Loreto en tiempos de pandemia.* unap: <https://www.unapiquitos.edu.pe/contenido/opiniones/Repensando-la-educacion-en-la-region-Loreto-en-tiempos-de-pandemia.php>

Roselli, N. D. (2011). Teoría de aprendizaje colaborativo y teoría de la representación

social: convergencias y posibles articulaciones.

<https://www.redalyc.org/pdf/4978/497856287004.pdf>

Sotelo Jimenez, A. R. (2019). *Relación entre el uso de redes sociales de internet y el rendimiento académico de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa particular bilingüe max uhle (moquegua, mariscal nieta2018)*.

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/10700/EDCsojjar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villafuerte Acosta, M. X. . (2022). Uso del internet y el rendimiento academico de las alumnas del curso de fundamentos de educacion inicial, del primer semestre en el I.E.S.P "BERNABÉ COBO" Cusco - 2021.

Villafuerte Acosta, M. X. (2022). *Uso del internet y el rendimiento academico de las alumnas del curso de fundamentos de educacion inicial, del primer semestre en el I.E.S.P "BERNABÉ COBO" Cusco - 2021*.

Vivas Montaluisa, Á. E., y Calero Viracocha, A. (2017). Las redes sociales y su relación con el rendimiento académico de Matemática en los décimos años de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa "Aloasi", en el año 2016 – 2017.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14374>

Yong Chang, E. A., Cedeño Abril, E. J., Tubay Moreira, M. F., y Cedeño Abril, L. B. (2018). Aprendizaje colaborativo de matemáticas en los alumnos de Economía de la UTEQ. *Revista Ciencia e Investigación*, 3(10).
<https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3iss10.2018pp10-15p>.

Tabla 4-14. Matriz de consistencia

Título de la tesis:	Las técnicas de información y comunicación y el proceso de aprendizaje colaborativo en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 (Chapis- 2022)
Línea de investigación	Investigación en nuevas tecnologías en docencia virtual y estrategias y modelos educativos en línea
Autor(es):	Ronel Pérez Petsa

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿Es posible que exista una relación entre las técnicas de información y comunicación y el proceso de aprendizaje colaborativo en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – chapis 2022?	Determinar la relación entre las técnicas de información y comunicación y el proceso de aprendizaje colaborativo en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – chapis 2022	Existe una relación positiva entre las técnicas de información y comunicación y el proceso de aprendizaje colaborativo en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – chapis 2022	Aprendizaje colaborativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interdependencia positiva. 2. Habilidades sociales de comunicación. 3. Intercambio de información. 4. Habilidades digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque: Cuantitativo • Nivel: Descriptivo • Tipo: No experimenta • Diseño: Correlaciona • Unidad de análisis: estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable	Dimensiones	Medios de Certificación (Fuente / Técnica)
¿Es posible que exista una relación entre el manejo de información y comunicación y la interdependencia positiva en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – chapis 2022?	Determinar la relación entre el manejo de información y comunicación y la Interdependencia positiva en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – chapis 2022	Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y la Interdependencia positiva en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – chapis 2022	Técnicas de Información y comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las tecnologías de la información y comunicación en los niños. 2. Etapas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación 	<p>Questionario</p>

<p>¿Es posible que exista una relación entre el manejo de información y comunicación y las habilidades sociales de comunicación en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022?</p>	<p>Determinar la relación entre el manejo de información y comunicación y las habilidades sociales de comunicación en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022</p>	<p>Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y las Habilidades sociales de comunicación en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022</p>		<p>3. Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación</p>	
<p>¿Es posible que exista una relación entre el manejo de información y comunicación y el intercambio de información en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022?</p>	<p>Determinar la relación entre el manejo de información y comunicación y el Intercambio de información en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022.</p>	<p>Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y el Intercambio de información en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022.</p>			
<p>¿Es posible que exista una relación entre el manejo de información y comunicación y las habilidades digitales en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022?</p>	<p>Determinar la relación entre el manejo de información y comunicación y las Habilidades digitales en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022.</p>	<p>Existe una relación positiva entre el manejo de información y comunicación y las Habilidades digitales en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 – Chapis 2022.</p>			

Tabla 4-15. Matriz de operacionalización de la variable

Variable: Aprendizaje colaborativo		
Definición conceptual: método de aprendizaje activo que conduce a los estudiantes al desarrollo de nuevas ideas y conocimientos mediante la construcción colectiva del conocimiento común y propicia el desarrollo de competencias personales, interpersonales y sociales.		
Instrumento: Encuesta		
Dimensiones	Indicadores (Definición Operacional)	Ítems del instrumento
Interdependencia positiva	Indicador 1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas	Compuesta por 5 preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • Expresiones referidas al cumplimiento del compromiso personal frente a la tarea grupal. • Plantea ideas para coordinarse mutuamente o maneras para llevar cabo la tarea conjunta. • Demandas al compromiso personal de otros miembros. • Expresiones de duda sobre la organización o manera de llevar a cabo la actividad. • Clarifica o completa ideas o propuestas para organizarse o realizar la tarea.
Habilidades sociales de comunicación	Indicador 2: Establecer intercambios personales	Compuesta por 6 preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • Presta atención a la persona que te está hablando y haces un esfuerzo para comprender lo que te está diciendo. • Dices que te gusta algún aspecto de la otra persona o alguna de las actividades que realiza. • Pides que te ayuden cuando tienes alguna dificultad. • Establece contacto ocular cuando inicia la comunicación. • Se ha valorado la importancia del uso de la comunicación tanto verbal como no verbal en las relaciones interpersonales. • Se ha establecido una eficaz comunicación para asignar tareas, recibir instrucciones e intercambiar ideas o información.
Intercambio de información.	Indicador 3: Reproducir las oportunidades típicas del diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración	Compuesta por 2 preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Aporta nuevas informaciones u opiniones para enriquecer los conocimientos. <p>Conversa, debate, y comparte al encontrar soluciones a una propuesta sobre un tema en común, tema o conflicto.</p>
Habilidades digitales.	Indicador 4: Resolución de problemas técnicos.	Compuesta por 5 preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Diferencio las distintas características de las redes sociales • Encender el ordenador de forma adecuada. • Funciones del botón derecho del ratón. • Localización de los diferentes puertos del ordenador y su función. <p>Localización en el teclado de las teclas mayúscula, bloqueo mayúsculas y su interacción con las teclas numéricas y acentuación.</p>
	Indicador 5: Manejo de tecnologías emergentes	Compuesta por 2 preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Aprendo jugando con Realidad virtual y aumentada. <p>Conozco los videos juegos, asistentes personales y los robots autónomos</p>

Tabla 4-16. Operacionalización de la variable

Variable: Técnicas de información y comunicación		
Definición conceptual: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información.		
Instrumento: Encuesta		
Dimensiones	Indicadores (Definición Operacional)	Ítems del instrumento
Las tecnologías de información y comunicación en los niños.	Indicador 1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas.	Compuesta por 2 preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • Los miembros del grupo mejoran su rendimiento, superando sus niveles anteriores. • Suplementan y refuerzan la interdependencia positiva respecto de las metas, incorporando formas adicionales de interdependencia (respecto de los materiales, los premios o festejos; los roles, las identidades y otras).
Etapas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación	Indicador 2: Establecer intercambios personales.	Compuesta por 4 preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • Emplea un tono de voz normal y posición corporal digna. • Da señales de que escucha a la otra persona, asintiendo o con alguna otra expresión acorde con lo que se está oyendo. • Adopta una postura atenta comunicada por una inclinación del cuerpo hacia adelante. • Se posee un estatus superior al compañero
Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación	Indicador 3: Reproducir las oportunidades típicas del diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración.	Compuesta por 1 preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Intercambian información utilizando las redes sociales (WhatsApp, Facebook, YouTube y otros).
	Indicador 4: Resolución de problemas técnicos.	Compuesta por 2 preguntas <ul style="list-style-type: none"> • Practican Kanban Señales visuales (normalmente son tarjetas) • Aplican mecanismo a prueba de errores poka-yoke (conector de USB, Armada de unas rompecabezas)
	Indicador 5: Manejo de tecnologías emergentes	Compuesta por 1 preguntas: Usa aplicaciones móviles de tipo App o WeApp de distribución gratuita o libre como GeoGebra, wiris, symbolob, WhatsApp o Desmos, entre otros.

Estimado Especialista:

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo 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.

Tabla 4-17. Validación del instrumento de recopilación de datos

Título del proyecto de tesis:	Las técnicas de información y comunicación y el proceso de aprendizaje colaborativo en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria en la institución educativa N° 62303 (chapis- 2022)
Línea de investigación:	Investigación en nuevas tecnologías en docencia virtual y estrategias y modelos educativos en línea

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiantes autores del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
Pérez Petsa, Ronel	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
Rosario Pacahuala Emilio	

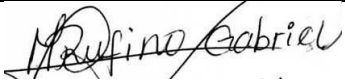
Santa Anita, 27 de julio del 2022

Tabla 4-18. Rúbrica para la validación de expertos

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
<p>1. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o Indicador son. Suficientes para obtener la medición de ésta.</p>	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.
<p>2. CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir Su sintáctica y Semántica son adecuadas.</p>	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande con 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 claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<p>3. COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con La dimensión o indicador que está midiendo.</p>	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 completamente relacionado con la Dimensión o indicador que está midiendo.
<p>4. RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.</p>	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente: Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27_36.pdf

Información del especialista

Nombres y Apellidos:	Margarita Mercedes Rufino Gabriel
Sexo:	Hombre () Mujer (x) Edad 43(años)
Profesión:	Docente
Especialidad:	Lengua y Literatura
Años de experiencia:	10
Cargo que desempeña actualmente:	Docente de Comunicación y Redacción
Institución donde labora:	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Firma:	

Formato de validación

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

Tabla 4-19. Aprendizaje colaborativo

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Pérez Petsa, Ronel					
Variable	Aprendizaje colaborativo					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir el aprendizaje colaborativo					
Población:	Estudiantes de 5to grado de primaria de la institución educativa N° 62303 (chapis- 2022)					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Interdependencia positiva.						
I1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas.	Expresiones referidas al cumplimiento del compromiso personal frente a la tarea grupal.	4	4	4	4	
	Plantea ideas para coordinarse mutuamente o maneras para llevar cabo la tarea conjunta.	4	3	4	4	
	Demandas al compromiso personal de otros miembros.	4	4	4	4	
	Expresiones de duda sobre la organización o manera de llevar a cabo la actividad.	4	4	4	4	
	Clarifica o completa ideas o propuestas para organizarse o realizar la tarea.	4	3	4	4	
D2: Habilidades sociales de comunicación.						
I1 Establecer intercambios personales.	Presta atención a la persona que te está hablando y haces un esfuerzo para comprender lo que te está diciendo.	4	4	4	4	
	Dices que te gusta algún aspecto de la otra persona o alguna de las actividades que realiza.	4	4	4	4	
	Pides que te ayuden cuando tienes alguna dificultad.	4	4	4	4	
	Establece contacto ocular cuando inicia la comunicación.	4	4	4	4	
	Se ha valorado la importancia del uso de la comunicación tanto verbal como no verbal en las relaciones interpersonales.	4	4	4	4	
	Se ha establecido una eficaz comunicación para asignar tareas, recibir instrucciones e intercambiar ideas o información.	4	4	4	4	
D3: Intercambio de información.						
I1: Reproducir las oportunidades típicas del	Aporta nuevas informaciones u opiniones para enriquecer los conocimientos.	4	4	4	4	

diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración.	Conversa, debate, y comparte al encontrar soluciones a una propuesta sobre un tema en común, tema o conflicto.	4	4	4	4	
D4: Habilidades digitales						
I1. Resolución de problemas técnicos.	Diferencio las distintas características de las redes sociales Encender el ordenador de forma adecuada.	4	3	4	4	
	Funciones del botón derecho del ratón.	4	4	4	4	
	Localización de los diferentes puertos del ordenador y su función.	4	4	4	4	
	Localización en el teclado de las teclas mayúscula, bloqueo mayúsculas y su interacción con las teclas numéricas y acentuación.	4	3	4	4	
I2. Manejo de tecnologías emergentes	Aprendo jugando con Realidad virtual y aumentada.	4	3	4	4	
	Conozco los videos juegos, asistentes personales y los robots autónomos	4	4	3	4	

Tabla 4-20. Técnicas de información y comunicación

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Pérez Petsa, Ronel					
Variable	Técnicas de información y comunicación					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir el aprendizaje colaborativo					
Población:	Estudiantes de 5to grado de primaria de la institución educativa N° 62303 (chapis- 2022)					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Las tecnologías de información y comunicación en los niños.						
I1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas.	Los miembros del grupo mejoran su rendimiento, superando sus niveles anteriores.	4	4	4	4	
	Suplementan y refuerzan la interdependencia positiva respecto de las metas, incorporando formas adicionales de interdependencia (respecto de los materiales, los premios o festejos; los roles, las identidades y otras).	4	3	4	4	
D2: Etapas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación						
I1 Establecer intercambios personales.	Emplea un tono de voz normal y posición corporal digna.	4	4	4	4	
	Da señales de que escucha a la otra persona, asintiendo o con alguna otra expresión acorde con lo que se está oyendo.	4	4	4	4	
	Adopta una postura atenta comunicada por una inclinación del cuerpo hacia delante.	4	4	4	4	
	Se posee un estatus superior al compañero	4	4	4	4	
D3: Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación						
I1: Reproducir las oportunidades típicas del diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración.	Intercambian información utilizando las redes sociales (WhatsApp, Facebook, YouTube y otros).	4	4	4	4	
I2. Resolución de problemas técnicos.	Practican Kanban Señales visuales (normalmente son tarjetas)	4	4	4	4	
	aplican mecanismo a prueba de errores poka - yoke (conector de USB, Armada de unas rompecabezas)	4	4	4	4	
I3. Manejo de tecnologías emergentes	Usa aplicaciones móviles de tipo App o WeApp de distribución gratuita o libre como GeoGebra, wiris, symbolob, WhatsApp o Desmos, entre otros.	4	3	4	4	

Fuente: Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf



Rúbrica para la validación de expertos

Información del especialista

Nombres y Apellidos:	Fanny Giovana Gabriel Rojas
Sexo:	Hombre () Mujer (x) Edad 33 (años)
Profesión:	Docente
Especialidad:	Literatura y Comunicación – Magister en Docencia e investigación universitaria.
Años de experiencia:	10
Cargo que desempeña actualmente:	Docente de Comunicación 3
Institución donde labora:	Universidad Privada del Norte
Firma:	 Aceptado Fanny Giovana Gabriel Rojas

Formato de validación

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

Tabla 4-21. Aprendizaje colaborativo

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Pérez Petsa, Ronel					
Variable	Aprendizaje colaborativo					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir el aprendizaje colaborativo					
Población:	Estudiantes de 5to grado de primaria de la institución educativa N° 62303 (chapis- 2022)					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Interdependencia positiva.						
I1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas.	Expresiones referidas al cumplimiento del compromiso personal frente a la tarea grupal.	4	4	4	4	
	Plantea ideas para coordinarse mutuamente o maneras para llevar cabo la tarea conjunta.	4	4	4	4	
	Demandas al compromiso personal de otros miembros.	4	4	4	4	
	Expresiones de duda sobre la organización o manera de llevar a cabo la actividad.	4	4	4	4	
	Clarifica o completa ideas o propuestas para organizarse o realizar la tarea.	4	4	4	4	
D2: Habilidades sociales de comunicación.						
I1 Establecer intercambios personales.	Presta atención a la persona que te está hablando y haces un esfuerzo para comprender lo que te está diciendo.	4	4	4	4	
	Dices que te gusta algún aspecto de la otra persona o alguna de las actividades que realiza.	4	4	4	4	
	Pides que te ayuden cuando tienes alguna dificultad.	4	4	4	4	
	Establece contacto ocular cuando inicia la comunicación.	4	4	4	4	
	Se ha valorado la importancia del uso de la comunicación tanto verbal como no verbal en las relaciones interpersonales.	4	4	4	4	
	Se ha establecido una eficaz comunicación para asignar tareas, recibir instrucciones e intercambiar ideas o información.	4	4	4	4	
D3: Intercambio de información.						

I1: Reproducir las oportunidades típicas del diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración	Aporta nuevas informaciones u opiniones para enriquecer los conocimientos.	4	4	4	4	
	Conversa, debate, y comparte al encontrar soluciones a una propuesta sobre un tema en común, tema o conflicto.	4	4	4	4	
D4: Habilidades digitales						
I1. Resolución de problemas técnicos.	Diferencio las distintas características de las redes sociales Encender el ordenador de forma adecuada.	4	4	4	4	
	Funciones del botón derecho del ratón.	4	4	4	4	
	Localización de los diferentes puertos del ordenador y su función.	4	4	4	4	
	Localización en el teclado de las teclas mayúscula, bloqueo mayúsculas y su interacción con las teclas numéricas y acentuación.	4	4	4	4	
I2. Manejo de tecnologías emergentes.	Aprendo jugando con Realidad virtual y aumentada.	4	4	4	4	
	Conozco los videos juegos, asistentes personales y los robots autónomos	4	4	4	4	


Tabla 4-22. Técnicas de información y comunicación

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Pérez Petsa, Ronel					
Variable	Técnicas de información y comunicación					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir el aprendizaje colaborativo					
Población:	Estudiantes de 5to grado de primaria de la institución educativa N° 62303 (chapis- 2022)					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Las tecnologías de información y comunicación en los niños.						
I1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas.	Los miembros del grupo mejoran su rendimiento, superando sus niveles anteriores.	4	4	4	4	
	Suplementan y refuerzan la interdependencia positiva respecto de las metas, incorporando formas adicionales de interdependencia (respecto de los materiales, los premios o festejos; los roles, las identidades y otras).	4	4	4	4	
D2: Etapas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación						
I1 Establecer intercambios personales.	Emplea un tono de voz normal y posición corporal digna.	4	4	4	4	
	Da señales de que escucha a la otra persona, asintiendo o con alguna otra expresión acorde con lo que se está oyendo.	4	4	4	4	
	Adopta una postura atenta comunicada por una inclinación del cuerpo hacia delante.	4	4	4	4	
	Se posee un estatus superior al compañero.	4	4	4	4	
D3: Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación						
I1: Reproducir las oportunidades típicas del diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración.	Intercambian información utilizando las redes sociales (WhatsApp, Facebook, YouTube y otros).	4	4	4	4	
I2. Resolución de problemas técnicos.	Practican Kanban Señales visuales (normalmente son tarjetas)	4	4	4	4	
	aplican mecanismo a prueba de errores poka- yoke (conector de USB, Armada de unas rompecabezas)	4	4	4	4	
I3. Manejo de tecnologías emergentes.	Usa aplicaciones móviles de tipo App o WeApp de distribución gratuita o libre como GeoGebra, wiris, symbolob, WhatsApp o Desmos, entre otros.	4	4	4	4	

Fuente: Adaptado de: www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

Rúbrica para la validación de expertos

Información del especialista

Nombres y Apellidos:	Ana Cecilia De Paz Lazaro
Sexo:	Hombre () Mujer (X) Edad 45 (años)
Profesión:	Licenciada en Educación
Especialidad:	Ciencias Históricas Sociales
Años de experiencia:	20 años
Cargo que desempeña actualmente:	Directora de Departamento Académico
Institución donde labora:	Universidad Nacional de Barranca
Firma:	

Formato de validación

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo con la rúbrica.

Tabla 4-23. Variable de aprendizaje colaborativo

Nombre del Instrumento motivo de evaluación	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Pérez Petsa, Ronel					
Variable	Aprendizaje colaborativo					
Definición Conceptual	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir el aprendizaje colaborativo					
Población	Estudiantes de 5to grado de primaria de la institución educativa N° 62303 (chapis- 2022)					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Interdependencia positiva.						
I1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas.	Expresiones referidas al cumplimiento del compromiso personal frente a la tarea grupal.	4	4	4	4	
	Plantea ideas para coordinarse mutuamente o maneras para llevar cabo la tarea conjunta.	4	4	4	4	
	Demandas al compromiso personal de otros miembros.	4	4	4	4	
	Expresiones de duda sobre la organización o manera de llevar a cabo la actividad.	4	4	4	4	
	Clarifica o completa ideas o propuestas para organizarse o realizar la tarea.	4	4	4	4	
D2: Habilidades sociales de comunicación.						
I1 Establecer intercambios personales.	Presta atención a la persona que te está hablando y haces un esfuerzo para comprender lo que te está diciendo.	4	4	4	4	
	Dices que te gusta algún aspecto de la otra persona o alguna de las actividades que realiza.	4	4	4	4	
	Pides que te ayuden cuando tienes alguna dificultad.	4	4	4	4	
	Establece contacto ocular cuando inicia la comunicación.	4	4	4	4	
	Se ha valorado la importancia del uso de la comunicación tanto verbal como no verbal en las relaciones interpersonales.	4	4	4	4	
	Se ha establecido una eficaz comunicación para asignar tareas, recibir instrucciones e intercambiar ideas o información.	4	4	4	4	
D3: Intercambio de información.						
I1: Reproducir las	Aporta nuevas informaciones u opiniones para enriquecer los	4	4	4	4	

oportunidades típicas del diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración	conocimientos.					
	Conversa, debate, y comparte al encontrar soluciones a una propuesta sobre un tema en común, tema o conflicto.	4	4	4	4	
D4: Habilidades digitales						
11. Resolución de problemas técnicos.	Diferencio las distintas características de las redes sociales Encender el ordenador de forma adecuada.	4	4	4	4	
	Funciones del botón derecho del ratón.	4	4	4	4	
	Localización de los diferentes puertos del ordenador y su función.	4	4	4	4	
	Localización en el teclado de las teclas mayúscula, bloqueo mayúsculas y su interacción con las teclas numéricas y acentuación.	4	4	4	4	
12. Manejo de tecnologías emergentes.	Aprendo jugando con Realidad virtual y aumentada.	4	4	4	4	
	Conozco los videos juegos, asistentes personales y los robots autónomos.	4	4	4	4	

Tabla 4-24. Variable - Técnicas de información y comunicación

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Pérez Petsa, Ronel					
Variable	Técnicas de información y comunicación					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir el aprendizaje colaborativo					
Población:	Estudiantes de 5to grado de primaria de la institución educativa N° 62303 (chapis- 2022)					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Las tecnologías de información y comunicación en los niños.						
I1: Interactuar de manera continuada para la resolución de las tareas.	Los miembros del grupo mejoran su rendimiento, superando sus niveles anteriores.	4	4	4	4	
	Suplementan y refuerzan la interdependencia positiva respecto de las metas, incorporando formas adicionales de interdependencia (respecto de los materiales, los premios o festejos; los roles, las identidades y otras).	4	4	4	4	
D2: Etapas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.						
I1 Establecer intercambios personales.	Emplea un tono de voz normal y posición corporal digna.	4	4	4	4	
	Da señales de que escucha a la otra persona, asintiendo o con alguna otra expresión acorde con lo que se está oyendo.	4	4	4	4	
	Adopta una postura atenta comunicada por una inclinación del cuerpo hacia delante.	4	4	4	4	
	Se posee un estatus superior al compañero.	4	4	4	4	
D3: Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación						
I1: Reproducir las oportunidades típicas del diálogo directo y de la interacción cara a cara para permitir la colaboración	Intercambian información utilizando las redes sociales (WhatsApp, Facebook, YouTube y otros).	4	4	4	4	
I2. Resolución de problemas técnicos.	Practican Kanban Señales visuales (normalmente son tarjetas)	4	4	4	4	
	aplican mecanismo a prueba de errores poka- yoke (conector de USB, Armada de unas rompecabezas)	4	4	4	4	
I3. Manejo de tecnologías emergentes.	Usa aplicaciones móviles de tipo App o WeApp de distribución gratuita o libre como GeoGebra, wiris, symbolab, WhatsApp o Desmos, entre otros.	4	4	4	4	

Cuestionario de escala valorativa del aprendizaje colaborativo

Estimado (a) estudiante,

El presente cuestionario tiene algunas afirmaciones o preguntas relacionadas al aprendizaje colaborativo en el aula de clase. Se le solicita responder de manera consciente, marcando el valor que considere que se ajuste más a su sentir.

Tabla 4-25. Cuestionario de escala valorativa del aprendizaje colaborativo

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

N°	Ítems	1	2	3	4	5
Interdependencia positiva						
01	Expresiones referidas al cumplimiento del compromiso personal frente a la tarea grupal					
02	Plantea ideas para coordinarse mutuamente o maneras para llevar cabo la tarea conjunta					
03	Demandas al compromiso personal al otro miembro.					
04	Expresiones de duda sobre la organización o manera de llevar a cabo la actividad.					
05	Clarifica o completa ideas o propuestas para organizarse o realizar la tarea					
Habilidades sociales de comunicación						
06	Presta atención a la persona que te está hablando y haces un esfuerzo para comprender lo que te está diciendo					
07	Dices que te gusta algún aspecto de la otra persona o alguna de las actividades que realiza					
08	Pides que te ayuden cuando tienes alguna dificultad					
09	Establece contacto ocular cuando inicia la comunicación					
10	Se ha valorado la importancia del uso de la comunicación tanto verbal como no verbal en las elaciones interpersonales					
Intercambio de información						
11	Aporta nuevas informaciones u opiniones para enriquecer los conocimientos					
12	Conversa, debate y comparte al encontrar soluciones a una propuesta sobre un tema en común, tema o conflicto					
Habilidades digitales						
13	Diferencia las distintas características de las redes sociales					
14	Enciende el ordenador de forma adecuada					
15	Conoce las Funciones del botón derecho del botón					
16	Localización de diferentes puertos del ordenador y su función					
17	Localización en teclado de las teclas mayúsculas y su interacción con las teclas numéricas y acentuación					
18	Aprende jugando con realidad virtual y aumentada					
19	Conoce los videojuegos, asistentes personales y los robots automáticos					

Cuestionario de escala valorativa de las técnicas de información y comunicación

Estimado (a) estudiante,

El presente cuestionario tiene algunas afirmaciones o preguntas relacionadas al aprendizaje colaborativo en el aula de clase. Se le solicita responder de manera consciente, marcando el valor que considere que se ajuste más a su sentir.

Tabla 4-26. Cuestionario de escala valorativa de las técnicas de información y comunicación

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

N°	Ítems	1	2	3	4	5
Las tecnologías de información y comunicación en los niños.						
01	Los miembros del grupo mejoran su rendimiento, superando sus niveles anteriores.					
02	Suplementan y refuerzan la interdependencia positiva respecto de las metas, incorporando formas adicionales de interdependencia (respecto de los materiales los premios o festejos, los roles, las identidades y otras)					
Etapas del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación						
03	Emplea un tono de voz normal y posición corporal digna					
04	Da señales de que escucha a la otra persona, asintiendo o con alguna otra expresión acorde con lo que se está oyendo.					
05	Adopta una postura atenta comunicada por una inclinación del cuerpo hacia adelante					
06	Se posee un estatus superior al compañero					
Teoría del desarrollo de la tecnología de la información y comunicación						
07	Intercambian la información utilizando las redes sociales (WhatsApp, Facebook, YouTube y otros).					
08	Practican Kanban señales visuales (normalmente son tarjetas)					
09	Aplican mecanismo de prueba de errores poka -yoke (conector de USB, armada de unas rompecabezas)					
10	Usa aplicaciones móviles de tipo App o WeApp de distribución gratuita o libre como de GeoGebra, wiris, symbolab, o Desmos, entre otros.					