



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

EL MODELO DE APRENDIZAJE BIOCIBERNÉTICO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO “A” Y “B” DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA CATÓLICA “SAN ANDRÉS”, CAJAMARCA, 2025

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación -
Especialidad “Ciencias Naturales, Química y Biología”

Presentada por:

Bachiller: Edgar Omar Vásquez Tanta

Asesor:

M. Cs. Luis Alberto Vargas Portales

Cajamarca – Perú

2025



CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Edgar Omar Vásquez Tanta
DNI: 45771882
Escuela Profesional/Unidad UNC:
Escuela Académico Profesional de Educación
2. Asesor:
M.Cs. Luis Alberto Vargas Portales
Facultad/Unidad UNC:
Facultad de Educación
3. Grado académico o título profesional
☐ Bachiller ☒ Título profesional ☐ Segunda especialidad
☐ Maestro ☐ Doctor
4. Tipo de Investigación:
☒ Tesis ☐ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional
☐ Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:
EL MODELO DE APRENDIZAJE BIOCIBERNÉTICO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO "A" Y "B" DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA CATÓLICA "SAN ANDRÉS", CAJAMARCA, 2025
6. Fecha de evaluación: 03 / 11 / 2025
7. Software antiplagio: ☒ TURNITIN ☐ URKUND (OURIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 19%
9. Código Documento: aid: 3117:522546784
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
☒ APROBADO ☐ PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 03 / 11 / 2025

Firma y/o Sello Emisor Constancia
 <u>LUIS ALBERTO VARGAS PORTALES</u> Nombres y Apellidos DNI: <u>19331614</u>

COPYRIGHT © 2025 by
EDGAR OMAR VÁSQUEZ TANTA

Todos los derechos reservados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela Académico Profesional de Educación

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 12:00 m horas del día 24 de setiembre del 2025; se reunieron presencialmente en el ambiente 1E-105, los miembros del Jurado Evaluador del proceso de titulación en la modalidad de Sustentación de la Tesis, integrado por:

1. Presidente: Dr. Augusto Hugo Mosqueira Estraver
2. Secretario: Dr. Eduardo Federico Salazar Cabrera
3. Vocal: Dr. Ramiro Salazar Salazar
4. Asesor (a): M. Cs. Luis Alberto Vargas Portales

Con el objeto de evaluar la Sustentación de la Tesis, titulada:

"EL MODELO DE APRENDIZAJE BIOCIBERNÉTICO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO "A" Y "B" DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA CATÓLICA "SAN ANDRÉS", CAJAMARCA, 2025

presentado por: Bach. Edgar Omar Vásquez Tanta
con la finalidad de obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación en la Especialidad de Ciencias Naturales, Química y Biología

El Presidente del Jurado Evaluador, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Educación de la Facultad de Educación, procedió a autorizar el inicio de la sustentación.

Recibida la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, referentes a la exposición y al contenido final de la Tesis, luego de la deliberación respectiva, se considera: APROBADO (X) DESAPROBADO (), con el calificativo de:

Dieciocho (18)

(Letras)

(Números)

Acto seguido, el Presidente del Jurado Evaluador, informó públicamente el resultado obtenido por el sustentante.

Siendo las 1:00 pm horas del mismo día, el señor Presidente del Jurado Evaluador, dio por concluido este acto académico y dando su conformidad firman la presente los miembros de dicho Jurado.

Cajamarca, 24 de setiembre del 2025.

Presidente

Secretario

Vocal

Asesor

DEDICATORIA

A mis queridos padres, quienes desde el cielo me guían, e inspiran a seguir adelante. El presente trabajo es el resultado de sus enseñanzas, sacrificios y amor eterno. A ellos, con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme fortaleza necesaria para culminar el presente trabajo. También expreso mi gratitud a mi asesor M.Cs. Luis Alberto Vargas Portales, quien me ha brindado todo su apoyo durante este proceso.

ÍNDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1. Planteamiento del problema	1
2. Formulación del problema.....	3
2.1. Problema general.....	3
2.2. Problemas derivados.....	3
3. Justificación de la investigación.....	4
3.1. Justificación teórica.....	4
3.2. Justificación práctica	4
3.3. Justificación metodológica	5
4. Delimitación de la Investigación.....	5
4.1. Delimitación Espacial.....	5
4.2. Delimitación Temporal.....	5
5. Objetivos de la investigación	6
5.1. Objetivo general	6
5.2. Objetivos específicos.....	6
CAPITULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
1. Antecedentes de la investigación.....	7
1.1. Antecedentes Internacionales	7
1.2. Antecedentes Nacionales.....	8
2. Marco Teórico- científico	12
2.1. Variable 1: Modelo de Aprendizaje Biocibernético (BLM)	12
2.1.1. Modelo.....	12

2.1.2. Modelo de Aprendizaje Biocibernético (BLM).....	12
2.1.3. Principios del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.....	13
2.1.4. Teoría cibernética	19
2.1.5. Teoría del Conectivismo.....	21
2.1.6. La CTS como base epistemológica de la cibernética social.....	23
2.1.7. La escuela activa de Jean Piaget.....	23
2.1.8. Dimensiones de la variable Modelo de Aprendizaje Biocibernético	24
2.2. Variable 2: Rendimiento Académico	27
2.2.1. Tipos de Rendimiento Académico.....	27
2.2.2. Características del Rendimiento Académico	28
2.2.3. Factores del Rendimiento Académico	28
2.2.4. Teorías que sustentan el rendimiento académico	30
2.2.5. Estándares de aprendizaje	30
3. Definición de términos básicos	32
CAPITULO III	35
MARCO METODOLÓGICO	35
1. Caracterización y contextualización de la investigación.....	35
1.1. Descripción del perfil de la Institución Educativa	35
1.2. Breve reseña histórica de la Institución Educativa Privada	36
1.3. Características demográficas y socioeconómicas.....	36
1.4. Características culturales	37
2. Hipótesis de investigación.....	37
2.1. Hipótesis general	37
2.2. Hipótesis específicas	37
3. Matriz de operacionalización	39
4. Población y muestra	40
4.1. Población	40
4.2. Muestra.....	40
5. Unidad de análisis	40
6. Métodos.....	40
7. Tipo de investigación.....	41
8. Diseño de investigación.....	41
9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41

9.1. Técnica:	42
9.1.1. Encuesta.....	42
9.2. Instrumento:.....	42
9.2.1. Cuestionario.....	42
10. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	42
11. Validez y confiabilidad	43
11.1. Validez	43
11.2. Confiabilidad	43
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
1. Resultados de las variables de estudio	45
1.1. Variable 1: Modelo de Aprendizaje Biocibernético.....	45
2. Variable 2: Rendimiento Académico	54
3. Prueba de hipótesis	55
3.1. Prueba de normalidad.....	55
3.2. Prueba de Hipótesis	56
CONCLUSIONES.....	61
SUGERENCIAS	62
REFERENCIAS	63
APÉNDICE	80
ANEXOS.....	84
Matriz de Consistencia	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Estándares de Aprendizaje</i>	31
Tabla 2 <i>Niveles de logro.</i>	31
Tabla 3 <i>Estadísticas de fiabilidad de la variable en prueba piloto</i>	44
Tabla 4 <i>Rangos del Alfa de Cronbach</i>	44
Tabla 5 <i>Prueba de normalidad Shapiro-Wilk.</i>	55
Tabla 6 <i>Correlación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología</i>	57
Tabla 7 <i>Correlación entre la Dimensión Humana y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología.</i>	58
Tabla 8 <i>Correlación entre la Dimensión Gestión de la Información y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología</i>	59
Tabla 9 <i>Correlación entre la Dimensión Recursos Tecnológicos y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología.</i>	60
Tabla 10 <i>Intercambio ideas para resolver problemas del área de Ciencia y Tecnología</i>	80
Tabla 11 <i>Aprendo un nuevo concepto sobre la teoría celular gracias a las ideas de mis compañeros</i>	80
Tabla 12 <i>Comparto información con mi grupo de trabajo utilizando plataformas virtuales o redes sociales.</i>	80
Tabla 13 <i>Utilizo la cibernética en el área de Ciencia y Tecnología.</i>	81
Tabla 14 <i>En las sesiones de aprendizaje, utilizo libros electrónicos como recurso complementario de estudio</i>	81
Tabla 15 <i>Realizo mapas conceptuales o resúmenes para organizar la información.</i>	82
Tabla 16 <i>Utilizo dispositivos tecnológicos como computadora, laptop, celular o pizarra digital.</i>	82

Tabla 17 <i>Utilizo aplicativos educativos en el área de Ciencia y Tecnología.</i>	82
Tabla 18 <i>Visualizo videos que me permiten entender el funcionamiento de las células, órganos y tejidos del cuerpo humano.</i>	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Infraestructura de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés” Cajamarca.</i>	
.....	35
Figura 2 <i>Intercambio ideas para resolver un problema del área de Ciencia y Tecnología. ..</i>	45
Figura 3 <i>Aprendo un nuevo concepto sobre la teoría celular gracias a las ideas de mis</i>	
<i>compañeros.....</i>	46
Figura 4 <i>Comparto información con mi grupo de trabajo utilizando plataformas virtuales o redes</i>	
<i>sociales.</i>	47
Figura 5 <i>Utilizo la cibernética en el área de Ciencia y Tecnología</i>	48
Figura 6 <i>En las sesiones de aprendizaje, utilizo libros electrónicos como recurso complementario</i>	
<i>de estudio.....</i>	49
Figura 7 <i>Realizo mapas conceptuales o resúmenes para organizar la información.</i>	50
Figura 8 <i>Utilizo dispositivos tecnológicos como computadora, laptop, celular o pizarra digital en</i>	
<i>el área de Ciencia y Tecnología.</i>	51
Figura 9 <i>Utilizo aplicativos educativos en el área de Ciencia y Tecnología.</i>	52
Figura 10 <i>Visualizo videos que me permiten entender el funcionamiento de las células, órganos y</i>	
<i>tejidos del cuerpo humano.</i>	53
Figura 11 <i>Diagrama de barras de la variable Rendimiento Académico.....</i>	54

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025. La metodología empleada corresponde a un diseño no experimental de enfoque cuantitativo, diseño descriptivo, correlacional y de corte transversal, se aplicó la técnica de encuesta, se realizó con una muestra de 45 estudiantes de segundo grado “A” y “B” del nivel secundaria. Para el recojo de datos el instrumento utilizado fue el cuestionario. Para el análisis de los datos se empleó el coeficiente de correlación Rho de Spearman. Los resultados permitieron determinar que el coeficiente de correlación de Spearman $r = 0,391$ y una significancia $p = 0,008$. Por lo que se concluye que el Modelo de Aprendizaje Biocibernético se relaciona considerablemente con el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes de segundo grado del nivel secundaria.

Palabras claves: Modelo de Aprendizaje Biocibernético, rendimiento académico.

ABSTRACT

The present research work aimed to determine the relationship between the Biocybernetic Learning Model and Academic Performance in the area of Science and Technology in second grade students "A" and "B" of secondary education at the Private Catholic Educational Institution "San Andrés", Cajamarca, 2025. The methodology used corresponds to a non-experimental design with a quantitative approach, descriptive, correlational and cross-sectional design, the survey technique was applied, it was carried out with a sample of 45 second grade students "A" and "B" of the secondary level. For data collection, the instrument used was the questionnaire. For data analysis, Spearman's Rho correlation coefficient was used. The results allowed to determine that the Spearman correlation coefficient $r = 0.391$ and a significance $p = 0.008$. Therefore, it is concluded that the pedagogical proposal known as the Biocybernetic Learning Model is significantly related to academic performance in the area of Science and Technology among second-year secondary school students.

Keywords: Biocybernetic Learning Model, academic performance.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los principales problemas que afronta la educación en el Perú es el bajo rendimiento académico. De acuerdo a los datos de la evaluación muestral de estudiantes (EM) 2022, dirigida a estudiantes de primaria (2º, 4º y 6º) y en secundaria (2º), el cual tuvo como objetivo brindar un diagnóstico de la situación de los aprendizajes en las áreas de matemáticas, comprensión lectora y ciencia y tecnología, en esta última los resultados sobre el rendimiento promedio no son muy favorables, dado que han disminuido en comparación con el rendimiento de sus pares evaluados en 2019. Donde la media promedio en 2022 fue 499 (2 puntos menos que en 2019), no obstante, la diferencia numérica puede ser no significativa, sin embargo, este retroceso es estadísticamente importante, en tanto compromete el desarrollo de competencias esenciales para la formación integral de los estudiantes en un contexto globalizado, donde se ve en la necesidad de revisar y fortalecer estrategias pedagógicas implementadas en esta área.

Por otra parte, los resultados de la prueba PISA 2022, no han sido nada favorables para nuestro país, estos datos arrojan que la educación en el país es un tema pendiente, pues el rendimiento de los estudiantes es bajo en áreas claves como lectura, matemáticas y ciencias, con respecto al promedio de los países miembros de la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE).

Frente a este problema, es de suma importancia buscar alternativas de enseñanza que se adapten a los cambios de la actualidad, atendiendo las necesidades de los estudiantes de hoy. En respuesta a esto, el Modelo de aprendizaje Biocibernético (BLM) se presenta como alternativa pedagógica interesante, una propuesta innovadora donde busca mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje mediante la integración del humano, la información y la máquina (h+i+m). y también en el pensamiento colaborativo y la ubicuidad de la información.

El presente trabajo de investigación contiene 4 capítulos. En el Capítulo I se inicia con el problema de investigación, el cual aborda la problemática que da origen a la investigación, así como el, planteamiento del problema, formulación del problema, justificaciones de la investigación, delimitación de la investigación y objetivos de la investigación.

En el capítulo II: Marco teórico. En este capítulo se presentan los fundamentos teóricos que argumentan las variables de investigación, así como los antecedentes internacionales, nacionales y locales.

En el capítulo III: Marco metodológico. En este apartado se ha especificado los fundamentos metodológicos que sustentan la investigación, también la hipótesis y variables de investigación, matriz operacional, población y muestra, tipo y diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el capítulo IV: Resultados y discusión. Finalmente, en este capítulo se presentan y se discuten en respuesta de cada uno de los objetivos planteados mediante tablas y figuras estadísticos procesadas en Excel y SPSS, prueba de normalidad, así como también la contrastación de la hipótesis general e hipótesis específicas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema

En la actualidad el proceso-enseñanza aprendizaje requiere una adecuada selección de materiales educativos, métodos y técnicas y un adecuado sistema de evaluación. Según Muñoz et. Al. (2011) Los avances en el aprendizaje implican nuevos modelos y estrategias de aprendizaje en el aula del siglo XXI. Respecto al área de Ciencia y Tecnología se requiere utilizar métodos y estrategias dinámicas con el propósito de mejorar el rendimiento académico. Sin embargo, este concepto no se puede abordarse de manera aislada, ya que está influenciado por varios factores como la falta de motivación, inadecuados hábitos de estudio o el uso deficiente de recursos tecnológicos. En ese contexto, el bajo rendimiento académico representa un problema en muchos contextos educativos, lo que urge la necesidad de plantear propuestas pedagógicas que mejoren el logro de aprendizajes.

Estudios recientes indican que en España existe rendimiento académico bajo, el cual está vinculado al limitado uso de tecnologías de la información y la comunicación en las aulas; por ello, al implementar la propuesta, se comprobó que un uso diario y regulado de dispositivos digitales puede resultar beneficioso (González, 2021, citado por Tacuri, 2023, p.1). Por otra parte, una investigación en México enfatiza que los estudiantes carecen de motivación en el aula cuando los profesores explican sin incorporar las tecnologías (Vidal, 2021, citado por Tacuri, 2023, p. 1). En consecuencia, las rápidas transformaciones en el sistema de enseñanza obligan a los educadores a adoptar metodologías activas junto a las Tecnologías, facilitando así un aprendizaje significativo para los estudiantes.

En Perú, se ha percibido un avance en la integración de las tecnologías dentro del sistema educativo (Ministerio de Educación, 2022, citado por Mamani, 2023, p. 1174), alrededor del 70% de las instituciones educativas en el país tienen conectividad a internet,

mientras que el 60% dispone de computadoras, esto refleja un avance significativo en este sector. Sin embargo, todavía existe una diferencia notable entre las zonas urbanas y rurales en lo que se refiere al acceso a las tecnologías. El acceso a dispositivos tecnológicos sigue siendo una limitación crítica en el sector educativo, especialmente en las zonas rurales. A pesar de las mejoras en la infraestructura y la asignación de recursos o proyectos educativos, aún quedan varios retos por enfrentar. Uno de estos es la falta de formación adecuada para los docentes en cuanto al uso efectivo de las tecnologías, en este sentido, hay investigaciones que indican que la incorporación de tecnologías en el aula puede influir positivamente en el rendimiento académico de los alumnos. Un estudio de la Universidad Nacional de Piura reveló que el uso de software educativo llevó a una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería.

En la ciudad de Cajamarca, Aguilar (2024), realizó un estudio de investigación como parte de su tesis de segunda especialidad, donde encontró que el uso de software Educativo Energía Nuclear, mejoró de forma significativa el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de la Institución Educativa Privada San Fernando.

Por su parte en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés” han puesto en marcha un plan que promueve tanto la incorporación de estrategias y tecnologías en las experiencias de aprendizaje, lo que demuestra un claro compromiso de la directiva con la innovación educativa. Si bien cuentan con recursos tecnológicos importantes, los resultados académicos en el área de Ciencia y Tecnología se pueden fortalecerse mediante estrategias que integren de forma equilibrada el uso de la tecnología y el trabajo colaborativo.

En ese sentido, el Modelo de Aprendizaje Biocibernético (BLM), permite mejorar la conexión entre los estudiantes, la tecnología y la información, de tal manera que permita un aprendizaje más relevante y efectivo considerando no solo los recursos tecnológicos, sino también de aprender en equipo, compartir información, con el fin de construir conocimientos

en grupo con la finalidad de mejorar el logro de sus aprendizajes en el área de Ciencia y Tecnología.

Por tal motivo la presente investigación, estará enfocado en determinar la relación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca-2025.

Formulación del problema

Problema general

¿Qué relación existe entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025?

Problemas derivados

¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión Humana y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025?

¿Cuál es la relación que existe entre la gestión de información y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025?

¿Cuál es la relación que existe entre empleo de recursos tecnológicos y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de

educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025?

Justificación de la investigación

Justificación teórica

La presente investigación se justifica de manera teórica, porque pretende conocer la relación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología, de manera que el modelo es de suma importancia en la educación actual, debido a que permite establecer un nuevo modelo educativo basado en la creación de nuevos conocimientos a través de la interacción entre los estudiantes, como también permite integrar partes importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje como el estudiante, profesor, recursos tecnológicos y la información presente en todo lugar (ubicuidad), en ese sentido, lo que busca es que los estudiantes no solo obtengan conocimientos por parte del docente, sino que también construyan sus propios conocimientos mediante el uso responsable de recursos tecnológicos, materiales educativos disponibles en línea, simuladores de laboratorio de Química y Biología, participación activa, trabajo en equipo, recibir retroalimentación de manera inmediata, proporcionando un tipo de educación adaptable y personalizado, acorde con las necesidades de cada estudiante y mejorar el Rendimiento Académico, en el área de Ciencia y Tecnología, dando lugar a un nuevo paradigma educativo Biocibernético.

Justificación práctica

Los resultados de la investigación permitirán mejorar el proceso educativo en beneficio de los estudiantes, en lo que respecta al área de Ciencia y Tecnología. El uso de esta propuesta pedagógica permitirá mejorar significativamente la formación académica, porque en esta era digital, la tecnología está influyendo de manera importante en la educación y en el desarrollo

de la sociedad. En ese sentido lo que ofrece este modelo, es una formación didáctica, innovadora mejorando el paradigma educativo.

Justificación metodológica

Referente a la metodología aplicada en esta investigación, se utiliza el método científico, combinando tanto enfoques cuantitativos como cualitativos para así determinar la relación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el rendimiento académico. Esto es mediante la observación y el análisis de los datos recopilados, que podrán evidenciar los impactos que las tecnologías tienen en el entorno educativo, siguiendo los principios del Modelo de Aprendizaje Biocibernético. Este modelo favorece una enseñanza que se adapta a las necesidades individuales, donde se integran el acceso, la comprensión y la aplicación de las tecnologías, impulsando así el desarrollo de las habilidades cognitivas. Ahora bien, los resultados de esta investigación servirán para validar de qué manera el uso adecuado de la tecnología contribuye en el proceso educativo y también mejora los resultados académicos en el área de Ciencia y Tecnología.

Delimitación de la Investigación

Delimitación Espacial

El presente trabajo de investigación se realizó en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, ubicado en el distrito, provincia y departamento de Cajamarca.

Delimitación Temporal

El periodo de tiempo del presente trabajo se desarrolló en un semestre académico.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar la relación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca-2025.

Objetivos específicos

Determinar la relación que existe entre la dimensión Humana y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”. Cajamarca-2025.

Analizar la relación que existe entre la gestión de la información y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”. Cajamarca-2025.

Identificar la relación entre empleo de recursos tecnológicos y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca – 2025.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la investigación

Antecedentes Internacionales

Rodríguez y Chávez (2020), en su artículo denominado: *Cibernética Educativa, Actores y Contextos en los Sistemas de Educación Superior a Distancia*, tuvieron como objetivo identificar el papel de los actores y el contexto en los sistemas de educación a distancia, en aras de mejorar los procesos educativos, para alcanzar los objetivos se realizó un análisis documental y se valoraron los aportes de la cibernética educativa, como resultados se encontró que la cibernética educativa hace posible el reconocimiento de los actores y contextos, por lo que brinda sobre la composición de los sistemas que se articulan a la hora de formar futuros profesionales, concluyendo que los cambios avanzados en la era tecnológica y con ello el flujo de información trazan un desafío para los sistemas de educación superior a distancia, frente a este problema, aparece la cibernética educativa como una opción para el cambio y para quienes diseñan los sistemas de educación a distancia asuman el desafío de formar seres humanos.

Restrepo (2024), en su tesis de doctorado denominado: *Ciberdiverso- ciberser. Cibernética y formación de niños en la diversidad*, tuvo como objetivo comprender como la aplicación de la Cibernética Educativa y la robótica contextual, incide en la Formación de niños y niñas del Colegio Montessori Medellín. En cuanto a los resultados obtenidos, estudiantes y profesores se encontró que estaban inmersos en un proceso constante de interacción. Este panorama se observó aún más influenciado por la irrupción de tecnologías educativas, que han transformado la manera en que se enseña y se aprende. En ese sentido, para los estudiantes, las tecnologías educativas pudieron representar una oportunidad para acceder a recursos y herramientas que se adaptaran a sus requerimientos individuales. Aquellos estudiantes con

estilos de aprendizaje diversos o con dificultades de acceso a la educación tradicional encontraron en estas herramientas una vía para participar activamente en el proceso educativo. Finalmente se concluyó que la integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, el pensamiento computacional, las TIC, y las herramientas digitales, desempeñan un papel crucial. Los hallazgos indican que estas tecnologías no solo enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también promueven un entorno más inclusivo y personalizado

Londoño & Vásquez (2015) en su tesis de maestría denominado *Aplicación de la Cibernética social Proporcionalista en favor del Rendimiento Académico*, tuvieron como mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de los grados 5B y 11B de la Institución Educativa Suroriental de Pereira a través de la interacción social, apoyados en el paradigma de la Cibernética Social proporcionalista de Waldemar de Gregori, durante el semestre del año 2014 y durante el primer semestre del año 2015. La metodología fue empírica-analítica, diseño cuasi- experimental. Los resultados que se obtuvieron demostraron que la aplicación de la cibernética social proporcionalista es una estrategia válida para mejorar el rendimiento académico de los y las estudiantes de la Institución Educativa Suroriental de Pereira

Antecedentes Nacionales

Loayza (2014) en su tesis doctoral titulado *Modelo Pedagógico de Alfabetización Cibernética para mejorar el Desarrollo de Competencias Digitales en los Docentes del Nivel Secundaria de la Institución Educativa León XIII*, tuvo como objetivo proponer un modelo pedagógico de alfabetización digital para mejorar el desarrollo de competencias digitales en los docentes del nivel secundaria de la Institución Educativa León XIII, del Distrito de Cayma, Provincia de Arequipa. En el proceso de la investigación se utilizó el método científico de carácter teórico empírico, así como también el método deductivo inductivo, la muestra fue de 43 profesores, en cuanto a los resultados el 63 % de los docentes encuestados, mencionan que la Institución Educativa está implementada con la informática comunicacional digital, mientras

que el 27 % dicen que no está implementada, seguidamente el 88 % de los docentes afirman que la aplicación de la nueva tecnología educativa, definitivamente va a mejorar la enseñanza, mientras que el 12 % dicen lo contrario. Finalmente se llegó a la conclusión de que las estrategias metodológicas para la operacionalización práctica de la propuesta modelo pedagógico de alfabetización cibernética, es una medida acertada que permite el mejoramiento del desarrollo de competencias digitales de los docentes y por ende el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes.

Ticona (2020), En su tesis de maestría denominado *El aprendizaje cooperativo y su influencia en el rendimiento académico en el área de matemática en los alumnos del instituto ICIT de Arequipa en el año 2018*, tuvo como objetivo determinar la existencia de la relación entre el aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico en el área de matemática. Con enfoque cuantitativo, el tipo de investigación correlacional con un diseño descriptivo correlacional. Muestra 70 estudiantes, para ello se utilizó la técnica de la encuesta en cuanto a los resultados se encontró el valor calculado de Chi Cuadrado (χ^2_c)=44,787 es mayor que el valor critico de la tabla (χ^2_1)=12,592 a un nivel de significancia $p = 0,000 < 0,05$, el cual indica que existe una relación entre el aprendizaje cooperativo influye en el rendimiento académico.

Matzumura et. Al. (2019), en su artículo denominado *Valoración del trabajo colaborativo y rendimiento académico en el proceso de enseñanza de un curso de investigación en estudiantes de medicina*, tuvieron como objetivo analizar el trabajo colaborativo y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de medicina humana, metodología estudio transversal, en el que participaron 148 estudiantes, seleccionados mediante una muestra no probabilística. Se utilizó el cuestionario. Se utilizó una escala de Likert. Resultados, en la dimensión concepción del trabajo, 40,5% de estudiantes pertenecieron al grupo medio; en la dimensión planificación del trabajo, 41,9% nivel bajo; en criterios para organizar grupos 37,8%

al nivel bajo; en funcionamiento interno 43,2% al nivel bajo; y en eficacia del trabajo 32,4% al nivel alto y 39,9 en nivel bajo.

Romero (2022), en su tesis para optar el título de ingeniero Estadístico e Informático denominado: *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) en el Rendimiento Académico de los Estudiantes de 4to grado de secundaria de la I.E.S. Comercial 45 Puno durante el 2020*, tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de las TICS y el rendimiento académico de los estudiantes de 4to grado de secundaria del I.E.S. Comercial 45 Puno durante el 2020. Para cumplir con el objetivo planteado se diseñó la investigación bajo el enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y tipo de investigación descriptivo-correlacional. La muestra estuvo conformada por 129 estudiantes. El instrumento de investigación fue el cuestionario sobre el uso de las TICS, y para la variable rendimiento académico se utilizó una ficha de observación. Los resultados mostraron que existe una relación significativa al 5% entre ambas variables, así como la existencia de una relación perfecta alta entre el uso de las TICS y el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que el 69% de alumnos que utilizaron las TICS de manera eficiente y muy eficiente lograron calificaciones que los ubicaron dentro del nivel de rendimiento de logro esperado y logro destacado.

Paredes (2017), en su tesis denominado: *Las Tics y el rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Fe y Alegría 33”- Ventanilla, 2013*, tuvo como como objetivo determinar la relación que existe entre las Tics y el rendimiento académico en educación para el trabajo del cuarto grado de secundaria- Institución educativa “Fe y Alegría – Ventanilla,2013. El tipo de investigación es básica, método descriptivo y diseño no experimental descriptivo correlacional, la muestra estuvo conformado por 100 estudiantes del cuarto grado de secundaria. La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta y su instrumento el cuestionario, llegando a conclusión que existe relación

significativa directa entre las variables las Tics y el Rendimiento académico en Educación para el Trabajo del cuarto grado de secundaria

Ruíz (2024), en su tesis doctoral denominado: *Programa de uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la gestión de la institución educativa N.º 10479 de Cochán, Chota, Cajamarca, 2022*, tuvo como objetivo determinar la influencia de la aplicación de un programa de uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), para mejorar el nivel de la gestión de la Institución Educativa N.º 10479 de Cochán, Chota, Cajamarca, durante el año 2022. La muestra incluyó a 7 docentes, 28 padres de familia y 28 alumnos. El estudio presentó un diseño preexperimental y como instrumento se utilizó el pre y post test aplicado al inicio y al final del estudio. Cuyos resultados relevaron diferencias estadísticamente significativas, con un aumento notable en la dimensión estratégica: 57.14% de acuerdo total entre los profesores, 25.00% de los padres de familia y 71.43% de los estudiantes, así como en la formación integral, donde encontraron acuerdo total el 85.71% de los docentes, 53.39% de los padres de familia y 75.00% de los alumnos. En conclusión, la implementación de un programa relacionado con las Tecnologías de la Información y Comunicación de igual modo tuvo un efecto positivo significativo en la calidad de la gestión educativa de la Institución.

Orrillo (2024), en su tesis de licenciatura denominado *Las TIC y su relación con el rendimiento académico en ciencia y tecnología de estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE JEC Ramoscucho distrito de la Libertad de Pallán provincia Celendín Cajamarca 2024*, tuvo como objetivo determinar la relación entre las TIC y el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología, se empleó una metodología de investigación básica, con un diseño descriptivo, correlacional no experimental. Cuyos resultados relevaron que las TIC se relacionan positivamente con el rendimiento académico, evidenciando un coeficiente Rho de 0.794. En conclusión, los resultados de la correlación de Spearman indicaron que las TIC se relacionan positivamente y de manera significativa con el rendimiento académico en Ciencia

y Tecnología de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE, JEC Ramoscucho ($RHO = 0.794$, $Sig. = 0.000$), mostrando que a medida que aumenta el uso de las TIC, tiende a incrementarse también el rendimiento académico de los estudiantes.

Marco Teórico- científico

Variable 1: Modelo de Aprendizaje Biocibernético (BLM)

1.1.1. Modelo

Según (Rodrigo, 1995, citado por Castro y Filippi, 2010), es un instrumento de interpretación teórico-hipotética de una realidad compleja y variada, el cual está construido por uno o más científicos según sus propósitos.

1.1.2. Modelo de Aprendizaje Biocibernético (BLM)

Según Salas (2017), el modelo de Aprendizaje Biocibernético es una propuesta pedagógica, donde su importancia radica principalmente en integrar dimensiones como la parte tecnológica el cual el autor lo define como la máquina, la Información y las personas. También resalta la relevancia de la interactividad, la autodirección en el aprendizaje y el pensamiento colaborativo.

Este modelo también propone una nueva forma de enseñanza en un sistema híbrido, integrando la interacción entre el estudiante, la tecnología y el docente. La construcción del conocimiento desde el sujeto y el mundo virtual que lo rodea establece la base para el desarrollo de un nuevo modelo de enseñanza, donde el salón de clase es la representación particular de un nuevo ecosistema físico-cibernético conformado por dimensiones que forman parte de esta nueva convergencia tecno-social (humano – información – maquina).

1.1.3. Principios del Modelo de Aprendizaje Biocibernético

Aprendizaje Autogestionado

Según el contexto de Oviedo (2013), el Aprendizaje Autogestionado implica que el estudiante asuma el control de su propio proceso educativo. Esto significa que es el propio alumno quien define las metas que dese alcanzar y organiza su trabajo con respecto al contenido, para así integrar esos temas como parte de su base de conocimientos. Este modelo también se denomina aprendizaje autogestionado o autorregulado.

Por consiguiente, el elemento clave en este proceso radica en la responsabilidad que recae sobre el estudiante, quien se convierte en su propio educador. En otras palabras, debe participar de manera activa, y ser responsable de su gestión a lo largo del proceso formativo, logrando de este modo cumplir con los objetivos que se habían establecido, lo cual implica adquirir el conocimiento que se pretendía desarrollar desde el inicio (Oviedo, 2013).

Aprendizaje Colaborativo

Según Vargas et al. (2020), se trata de un método educativo que fomenta la creación del conocimiento mediante la colaboración entre los estudiantes. De acuerdo con Johnson et. Al. (1997) además este enfoque parte de la idea de que el aprendizaje resulta más eficiente en un ambiente donde los participantes colaboran para lograr una meta común. A diferencia del aprendizaje que se centra en el individuo o que es competitivo, el aprendizaje colaborativo pone énfasis en la cooperación, también en la comunicación y el apoyo entre los miembros del grupo.

De manera similar Cantero (2014) menciona que: el desarrollo del conocimiento se construye desde la experiencia de la persona con su entorno, es decir aprendemos nuevas ideas o conceptos gracias a nuestras experiencias del día a día, por ejemplo si un niño toca por primera vez un toma corriente, no necesita que alguien le explique sobre el peligro lo sentirá

en su cuerpo y para la próxima vez debe tener cuidado, esa experiencia quedará marcada para toda su vida, en conclusión somos el resultado de una mezcla de nuestras interacciones con la sociedad.

Aprendizaje Adaptativo

Según Morillo (2016), el modelo de Aprendizaje Adaptativo es un enfoque que personaliza las técnicas educativas de acuerdo con los intereses y requisitos de cada estudiante. Este enfoque es especialmente relevante tanto en la educación mixta y digital, y también se lleva a cabo aprovechando plataformas virtuales de aprendizaje.

Este modelo utiliza las nuevas tecnologías, en particular, el análisis de datos, para así examinar tanto los logros como las dificultades de los alumnos, convirtiéndose en una herramienta educativa tecnológica. Esto proporciona a los maestros una información precisa y actualizada sobre cada alumno, lo que les permite ajustar la enseñanza a sus necesidades individuales (Morillo, 2016).

Aprendizaje Interactivo

Según Flores (2022), el Modelo de Aprendizaje Interactivo, representa un modelo educativo completo, dinámico y novedoso en el que los estudiantes desempeñan un papel central y también el docente actúa como un guía del saber. Una de las ventajas más destacadas de este modelo es que fomenta las habilidades prácticas, dicho brevemente, como el trabajo en equipo, la capacidad de tomar decisiones y el desarrollo del pensamiento crítico

La naturaleza proactiva del aprendizaje interactivo permite que los estudiantes conecten con su propio proceso educativo de manera diferente, finalmente; el estudiante es quien toma el control de su aprendizaje, lo que potencia los aspectos como: la retención de información, la adaptabilidad y el involucramiento en el aula.

Aprendizaje cooperativo

López & Acuña (2011) comentan lo siguiente:

Se ha observado que en los contextos en los que los aprendices adquieren un rol de colaboración e intercambio se favorece la construcción de conocimientos, la implicación en la tarea, el respeto por las percepciones distintas y el valor de la argumentación. Por lo tanto, siguiendo a Das, se sabe que por medio de la imitación, la instrucción y la colaboración con los demás, los alumnos aprenden modos de expresión y reflexión que internalizan y conducen a niveles superiores de actividad cognitiva (pág. 30)

Aprendizaje Personalizado

Según Enríquez y Navarro (2024), este modelo de Aprendizaje Personalizado es un método educativo que pone en primer plano las particularidades de cada estudiante. Se fundamenta en la creencia de que cada niño tiene su propio estilo de aprendizaje y ritmo.

Las características del Modelo de Aprendizaje Personalizado son las siguientes:

Se enfoca en los intereses, las habilidades, los objetivos y también los requerimientos de cada estudiante.

Se fomenta la capacidad de autogestión

Los contenidos y las metodologías se ajustan a las demandas de cada aprendiz.

Se presta atención especial a los conocimientos previos, sobre todo a las necesidades, las habilidades y las percepciones de los alumnos.

Se les brinda a los niños la oportunidad de ser participantes activos en su proceso de aprendizaje.

Estrategia didáctica de mapas conceptuales

Según Novak & Gowin (1988) “Los mapas conceptuales tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más términos unidos por palabras para formar una unidad semántica” (p.33)

Los mapas conceptuales proporcionan un resumen esquemático de lo aprendido y ordenado de una manera jerárquica. El conocimiento está organizado y representado en todos los niveles de abstracción, situado lo más generales en inclusivos en la parte superior y los más específicos y menos inclusivos en la parte inferior. Ontoria (1995)

Es decir, es una técnica que permite representar, de manera concurrente, una estrategia con la finalidad de captar lo más importante de un tema y un recurso esencial para representar un conjunto de significados conceptuales.

Para que esto se logre no basta con que el modelo exista y esté correctamente definido, es necesario que los profesores y estudiantes utilicen novedosas estrategias que apoyen el proceso de enseñanza aprendizaje en este esquema en el que es parte esencial que el estudiante logre “aprender a aprender” o “aprender haciendo”. (Cuevas, como se citó en Huamani, 2019, p. 36)

Uso de Tecnologías

Según García (2019), la cibernética abarca igualmente la aplicación de tecnologías para así, optimizar la educación. Asimismo, los recursos tecnológicos, como las plataformas de aprendizaje, las aplicaciones interactivas y los dispositivos que monitorean el avance, también pueden ser incorporados en el entorno escolar para así ofrecer información instantánea sobre el rendimiento de los alumnos, permitiendo así, que los educadores modifiquen sus propios métodos de enseñanza.

Capacidad de adquisición de información

Según Cobo (2009), la información se define como un conjunto de procesos que facilitan a un individuo recopilar y organizar la información de su entorno, de manera que tenga sentido. Esto implica que la información es muy fundamental para la creación e interpretación de los datos y su respectiva aplicación. Por lo tanto, la existencia de la comunicación depende inicialmente de la presencia de la información. Es esencial que cada persona desarrolle la habilidad de obtener información, dado que esta capacidad es algo inherente al ser humano, principalmente en el contexto educativo.

La forma en que el estudiante utiliza la información ya sea de manera individual o grupal, se llevará a cabo conforme a las metas de los cursos en los que participa, de este modo considerando el grado en el que está y el entorno en el que se lleva a cabo su proceso de aprendizaje. Lo que resultará en la elaboración de su propio conocimiento de manera autónoma, de acuerdo con el nivel que le corresponde.

Por otra parte, las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación no son suficientes por sí solas para transformar la información en conocimiento, ya que son simplemente instrumentos desarrollados con el propósito de facilitar la transmisión, análisis e interpretación de datos. Dado que estos recursos pueden ser utilizados por distintos actores en el proceso educativo, ayudando en la generación del conocimiento (Cobo, 2009).

En otras palabras, además de adquirir información, también es esencial aprender a manejar, guardar, recuperar y compartir la suficiente información adecuada según el nivel que tiene cada estudiante. Esto se puede explicar de la siguiente manera:

Adquirir: Gracias a las tecnológicas de la información y la comunicación, es posible acceder a una amplia gama de información sobre diversos temas, mediante el uso de internet en el

ámbito educativo. Sin embargo, es fundamental, seleccionar la información más apropiada proveniente de fuentes que son formales en la educación o investigación (Cabero, 2015).

Procesar: Procesar la información implica elegir, evaluar, comparar, diferenciar y clasificar el contenido accesible, destacando así el material que sea más relevante para las necesidades del curso del estudiante (Chávez, 2014).

Almacenar: En el proceso de obtención de información, resulta ser esencial almacenar el contenido en distintos formatos disponibles, siendo hoy en día muy variados, tales como unidades USB, entre otros (Vázquez, 2015).

Recuperar: proceso que permite recuperar a la información almacenada entre los diferentes participantes del proceso educativo.

La capacidad de adquisición de información es esencial en el ámbito educativo, ya que constituye el primer paso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Por lo que esto le permite acceder a los datos científicos, los cuales pueden procesar y emplear adecuadamente, facilitando así la construcción de su propio conocimiento, demostrando posteriormente en su desempeño académico (Carrera, 2008).

Capacidad de trabajo en equipo

La amplia variedad y volumen de información accesible en el internet provoca ciertas discusiones en campos como, por ejemplo, el derecho a la información. (Ander-Egg, 2001), por esta razón es fundamental examinarla, difundirla y considerar el entorno del autor. Este proceso puede llevarse a cabo de forma individual o en grupo, involucrando a equipos de trabajo que apliquen sus propias realidades desde la perspectiva de cada estudiante y su grado de participación.

Por lo tanto, las estrategias de enseñanza requieren un incremento en el trabajo de equipo y colaborativo mediante la utilización de las herramientas tecnológicas, especialmente

con respecto al internet, lo que permite la colaboración entre las naciones, las regiones e instituciones. Esto fortalece las formas de conectividad y el desarrollo del conocimiento, al mismo tiempo que fomenta nuevos espacios para el intercambio y la participación. Ander-Egg (2001), así, la habilidad para trabajar en grupo se revela fundamentalmente en el ámbito educativo, gracias a las diversas aplicaciones de las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, ya que facilitan la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.

1.1.4. Teoría cibernética

Norbert Wiener físico matemático, padre de la cibernética, es la ciencia que trata de problemas de organización y procesos de control (retroalimentación) y transmisión de información (comunicación en las máquinas y en los seres vivos). Esta disciplina generó todo un cuerpo tecnológico y el neuro fisiológico para encontrar los principios que haga más automática una máquina, similar a los seres vivos. En este sentido la cibernética es la teoría de las máquinas, que estudia el modo de comportamientos. No pregunta ¿Qué es esto? Sino ¿Qué hace? Por tanto, aborda esencialmente lo conductual y funcional de las máquinas y de los seres vivos. La gran diferencia entre los organismos vivos y no vivos, está en que los primeros están sometidos a cambios y degradación mientras los segundos es todo lo contrario. En conclusión, podemos decir que el objeto de la cibernética son los procesos de cambio determinable, vale decir, la cibernética es la ciencia de control de cambio. El autor de esta teoría ha elaborado sus propios sistemas conceptuales como: la causalidad circular, en oposición a la causalidad lineal. La retroalimentación, que implica el procesamiento de la información que permite la regulación de la máquina y los seres vivos.

Bowker resume la propuesta cibernética de la siguiente manera:

Los cibernéticos argumentaban que se estaba en una coyuntura histórica en la cual las máquinas eran lo suficientemente complejas, y la relación entre humanos y maquinas

lo suficientemente intensa, como para que un nuevo lenguaje fuera necesario a fin de cubrir los dos: el lenguaje de la cibernética. También argumentaban que con este nuevo lenguaje estaban derrumbando las falsas dicotomías entre la mente y la materia, lo humano y lo no humano dicotomías que demostraron, por el lenguaje basado en la información, nunca haber sido verdaderas (Bowker, 1993, citado en Siles, 2007, p. 88)

Es decir, las maquinas ya no eran simples, ahora pueden hacer trabajos muy avanzados, por ejemplo, en las computadoras, procesan y almacenan información y también muestran resultados, por ende, ahora las personas ya no solo usan las máquinas, además de ello interactúan como puede ser el caso de trabajar con una computadora de escritorio. Y para poder entender a las personas y las máquinas de manera muy similar se necesitaba de una herramienta el cual es la cibernética.

Al respecto Siles (2007) expone como la cibernética, desarrollada por Norbert Wiener por los años 1940, influyo profundamente en la manera en que hoy entendemos la sociedad de la información. Lejos de ser una idea nueva, esta sociedad basada en el intercambio de constante de información a través de medios tecnológicos tiene raíces teóricas en la cibernética, que propone que todo ser vivo o artificial se define por su capacidad para comunicarse e intercambiar información con su medio. En conclusión, la cibernética rompe las barreras tradicionales entre el humano y lo mecánico, proponiendo que ambos puedan ser analizados con un mismo lenguaje. Para los cibernéticos lo importante no era si algo era humano o no, sino como se comunicaban y respondía al medio. En ese sentido la cibernética en la educación es importante porque permite entender al estudiante, al profesor y al entorno como como un sistema que interactúan entre sí constantemente. Es de suma importancia resaltar que la cibernética propone que lo esencial no es distinguir lo humano de lo tecnológico, sino como recibe información, lo procesa y responde frente a un estímulo. En el aula, esto significa reconocer que el aprendizaje es proceso dinámico, donde se ajustan estrategias según los

resultados, y se integran herramientas tecnológicas favoreciendo una enseñanza adaptativa de acuerdo a las necesidades de cada estudiante.

1.1.5. Teoría del Conectivismo

El conectivismo se describe como una teoría de aprendizaje en el contexto digital. Así se puede interpretar el surgimiento de esta nueva corriente en un entorno social caracterizado por la generación de valor económico a través de las redes del conocimiento humano. Esto influye en la creación de un contexto nuevo, donde la tecnología tiene un papel importante, por lo tanto, la antigua estructura de la era industrial se transforma en una sociedad donde “la revolución de la tecnología de la información ha modificado las formas de hacer negocios, la esencia de los productos y también servicios, la percepción del tiempo en el trabajo y los métodos de aprendizaje” (Siemens , 2004)

El conectivismo considera que el aprendizaje es un proceso continuo que se lleva a cabo en diversos entornos, tales como comunidades de práctica, redes personales y mediante la realización de tareas laborales. Siemens (2004) ha conceptualizado los siguientes principios del conectivismo:

La diversidad de perspectivas es importante para el aprendizaje y también el conocimiento.

El aprendizaje se manifiesta a través de la interconexión especializada de nodos o fuentes informativas.

Es posible que el aprendizaje resida en artefactos no humanos.

La habilidad para adquirir nuevos conocimientos es más importante que la información que ya se posee.

Es imprescindible alimentar y mantener las conexiones para así promover un aprendizaje continuo.

Identificar conexiones entre distintos campos, ideas y también conceptos es una competencia vital.

El proceso de tomar decisiones constituye un aprendizaje en sí mismo.

La elección de qué aprender y principalmente la interpretación de la información que se recibe debe hacerse considerando una realidad en constante cambio.

Sin embargo, el conectivismo también en como las empresas abordan el reto de administrar el conocimiento almacenado en base de datos, las cuales deben ser unidas con las personas adecuadas en los momentos precisos. Esta importancia del aprendizaje vinculado a las redes representa una diferencia significativa en comparación con las teorías de aprendizaje convencionales. Siemens (2004), señala que algunos enfoques tradicionales, como el Conductismo, el Conectivismo y el Constructivismo, presentan limitaciones. Estos enfoques fueron formulados en una época en que la tecnología no influía en el aprendizaje de la manera que lo hace actualmente. En efecto, estas teorías surgen en un contexto de crecimiento del conocimiento más lento. En contraste, hoy en día el conocimiento se expande a un ritmo mucho más acelerado. Algunas tendencias de aprendizaje desde la perspectiva del conectivismo sugieren que los aprendices modernos navegan a través de diversas áreas laborales y especializaciones a lo largo de su vida, lo cual provoca que el aprendizaje suceda en variadas formas y entornos. Por este motivo, el aprendizaje es considerado un proceso continuo y se establece una conexión estrecha entre este y las actividades realizadas en el ámbito laboral, haciendo que tanto organizaciones como individuos se perciban como entidades de aprendizaje.

1.1.6. La CTS como base epistemológica de la cibernética social

El siglo XXI se caracteriza por cambios significativos en lo social, político y económico a escala global, destacándose así especialmente la “Convergencia Tecno-Social” (CTS). Es por ello, que este fenómeno introduce un estilo de vida diferente fundamentando en la interacción entre los humanos, la información y las máquinas en un nuevo ecosistema, es decir; que combina lo físico y lo cibernético. Esto a su vez, genera nuevas modalidades de comunicación entre las personas, también dando origen al concepto de Ciberantropo, o ser humano cibernético. En el análisis de la Convergencia Tecno-Social, encontramos un enfoque en la comunicación digital que ha acelerado el desarrollo de un proceso de interacción (h + i + m); que integra humanos, la información, y las máquinas, además permitiendo así una manera innovadora de compartir datos de forma dinámica. Salas (2016)

La Teoría de la CTS, nos ofrece una herramienta para identificar y caracterizar los efectos que el periodo digital ha tenido en las estructuras sociales. También permite la creación de un nuevo ecosistema que integra la interacción entre los humanos y las maquinas. Junto a esto, se pueden llevar a cabo investigaciones futuras que evalúen el impacto en dimensiones como la influencia, el control y la réplica, utilizando la vasta corriente de “información” como vector principal. Asimismo, se destaca la ausencia de criterios claros por parte de los organismos de control social en la implementación de normativas Cibernética, las cuales deberían fundamentar la forma de existencia del nuevo Ciberantropo.

1.1.7. La escuela activa de Jean Piaget

Piaget se destacó como uno de los promotores de un modelo educativo innovador, con un enfoque que prioriza la libertad, la actividad y el interés del alumno (Piaget, 1999). Según Villar (2003), el sistema de Piaget se fundamenta en la idea de que el conocimiento se origina a partir de la interacción entre el individuo y el entorno. En concreto, el ajuste progresivo del

sujeto con el mundo circundante. Este concepto, en la actualidad, no solo considera elementos físicos, sino que también abarca nuevas vías de comunicación interpersonal, es decir que se basan en la relación entre los humanos, la información y las máquinas (Salas Guerra, 2016). Mas aún, esto nos permite reconocer que la aportación epistemológica de Piaget enriquece esta conexión integral.

Esta construcción de conocimientos refleja un proceso biológico de asimilación que se fundamenta en la incorporación de elementos presentes en la configuración de un entorno educativo Biocibernético. De tal forma que, la relación entre el individuo y su medio ambiente, logra facilitar la adquisición y el perfeccionamiento de habilidades y conocimientos Rodríguez (1999). Finalmente, esto permite generar nuevas vivencias educativas, a través; de la participación de todos los elementos del nuevo modelo de enseñanza Biocibernético, que incluye al estudiante, la información, la máquina y el profesor.

1.1.8. Dimensiones de la variable Modelo de Aprendizaje Biocibernético

A. Gestión de la información

Se refiere a que los colectivos sociales han incrementado una nueva forma de gestionar la información, estableciendo así un modelo referente al “Pensamiento Colaborativo” quien implica una idea amplia y también global, referente a la manera de cómo el ser humano se relaciona a través de los ambientes virtuales. Ruíz et. Al. (2012)

B. Empleo de Recursos Tecnológicos

Según Villacres et. Al (2020), esta dimensión se relaciona con la aplicación de diversas herramientas, sistemas y recursos tecnológicos que posibilitan la creación, el procesamiento el almacenamiento, la transmisión y acceso a la información de manera eficiente. Si embargo, estas tecnologías incluyen desde aparatos físicos tales como: computadoras, teléfonos

inteligentes y las redes, de igual modo, hasta programas informáticos y plataformas digitales, las cuales favorecen la interacción y el intercambio de datos.

De manera general, la utilización de las tecnologías de la información y comunicación comprende el manejo de herramientas que permiten:

Obtener información: Mediante el uso de internet, bases de datos y también otras plataformas digitales.

Interactuar: A través de correo electrónico, plataformas de redes sociales, videoconferencias; además las distintas modalidades de comunicación virtual.

Administrar y analizar datos: Utilizando aplicaciones que ayudan a almacenar, clasificar, examinar y también representar grandes cantidades de información.

Automatizar procesos: Aumentando la efectividad en las actividades laborales y también otros procedimientos mediante la tecnología.

El uso de estas tecnologías se encuentra en diversos sectores como: la educación, la atención sanitaria, el comercio, las instituciones gubernamentales y también la industria, de igual modo modificando las prácticas laborales, las interacciones entre personas, el acceso a servicios y además el proceso de la toma de decisiones.

C. Participación activa de los estudiantes

Según Mejía et al. (2017), La participación activa de los estudiantes es una dimensión que hace referencia a un proceso en el que no solo reciben información de manera pasiva, sino que se involucran activa en su proceso educativo. Esto significa que los alumnos deben estar motivados, comprometidos y también asumir un papel central en sus actividades académicas, eligiendo cómo y que aprenden, así como interactuando con los contenidos, sus compañeros y los profesores de aula.

Esta participación activa puede expresarse de varias formas, tales como:

Interacción en el aula: Los estudiantes realizan diversas preguntas, intercambian ideas, además se suman a las discusiones.

Trabajo en equipo: Colaboran en proyectos, debates y actividades que promueven la cooperación y también el intercambio de conocimientos entre los estudiantes.

Análisis crítico: Evalúan, analizan y cuestionan la información que reciben, y así permitiéndoles una comprensión más profunda de los conceptos.

Iniciativa en el aprendizaje: Buscan por su propia cuenta la información adicional, también aclaran sus dudas o realizan las investigaciones de manera independiente.

Uso de tecnologías: Emplean las herramientas digitales y los recursos en línea, para así enriquecer su aprendizaje y también participar en las actividades interactivas.

En conclusión, la participación activa por parte de ellos estudiantes no solo potencia su aprendizaje, sino que también fortalece las habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la responsabilidad, que son cruciales para su crecimiento tanto académico como personal.

Evaluación continua

Según Monforte y Farías (2013), la dimensión evaluación continua, es aquel método educativo, que se enfoca en monitorizar de forma sistemática y continua el desempeño de los alumnos durante un determinado período, en lugar de depender de una sola evaluación final o examen. Aun así, esta metodología brinda a los educadores una perspectiva más completa y precisa del aprendizaje de los estudiantes, evaluando no solo los resultados finales, sino también el avance hecho, las habilidades adquiridas y las áreas que requieren atención.

Variable 2: Rendimiento Académico

Según Edel (2003), expresa que el rendimiento académico es el conjunto de transformaciones que se producen en la enseñanza y aprendizaje a través del proceso educativo, y que se manifiestan en el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en el desarrollo. (Valverde, 2015, pág. 36), por ende, según este autor, el rendimiento se evidenciará en las alteraciones de conducta que el estudiante presenta a lo largo de su progreso, por lo tanto, es el resultado de un proceso formativo que contribuye a su desarrollo personal. De esta perspectiva, los estudiantes en su formación continua se fortalecen mediante sus aprendizajes en el uso de las tecnologías de información y comunicación, por lo que se convierte en una habilidad esencial para su interacción social.

1.1.9. Tipos de Rendimiento Académico

A. Rendimiento Académico Dinámico

Según Gresia (2007), el rendimiento académico dinámico (RAD), se define como “los logros académicos acumulados de 2 a 4 años”. También el autor nos propone que este concepto se refiere al rendimiento académico evaluado a lo largo de varios años. En este contexto, se analizan de manera general diversas capacidades y competencias, lo que permite tanto a los profesores como a los estudiantes reflexionar y tomar decisiones educativas y así alineen sus esfuerzos con los estándares de aprendizaje establecidos por el sistema educativo. Sin embargo, este planteamiento de evaluación a lo largo del tiempo es fundamental para realizar un seguimiento continuo y tomar las suficientes decisiones dirigidas a alcanzar el perfil académico deseado.

B. Rendimiento Académico Estático

Según lo expresado por Intelisano (2017), el Rendimiento Académico Estático (RAE), se refiere a “aquellos logros académicos correspondientes a un periodo semestral o anual

actual” (Citado en: Durand, Daura, Sánchez y Urrutia, 2018, p. 207), esta definición abarca el rendimiento académico que permite recopilar la información para analizar y comprender la situación de los estudiantes en un intervalo de tiempo específico, facilitando así la determinación de sus características de aprendizaje. A pesar de ello, es fundamental para llevar a cabo una evaluación sobre el estado del rendimiento académico en un momento dado.

1.1.10. Características del Rendimiento Académico

Según (García-Hoz, 1996), el rendimiento se caracteriza de la siguiente manera:

Acerca del aspecto dinámico, el rendimiento académico está relacionado con el aprendizaje, que a su vez depende de la habilidad y dedicación por parte del estudiante (Briceño, 2019).

Acerca del aspecto estático, se refiere a aquellos resultados del aprendizaje logrado por el estudiante, o sea, interpreta una conducta provechosa (Briceño, 2019).

El rendimiento académico, también está vinculado con parámetros de calidad y principalmente por evaluaciones de valor (Briceño, 2019).

El rendimiento académico se considera primordialmente como un recurso y no como un propósito final (Briceño, 2019).

1.1.11. Factores del Rendimiento Académico

Hay una gran cantidad de estudios que demuestran diversas áreas de investigación vinculadas con el rendimiento académico, entre ellas se pueden agrupar en los siguientes factores:

Aspectos del estudiante y su familia

Martínez et. Al. (2020), señala que el entorno familiar ejerce un papel muy importante en el desempeño escolar de los niños. Por ello, analizaremos diversos factores como la calidad

de la relación entre los padres, el nivel educativo de los mismos, el idioma que se habla en casa, los ingresos familiares y los gastos dedicados a la enseñanza, entre otros aspectos importantes.

Infraestructura escolar

Según el informe del Banco de Desarrollo de América Latina (2016), se ha evidenciado que el estado adecuado de las escuelas es esencial para que los estudiantes alcancen mejores logros académicos. Disponer de instalaciones actualizadas genera una mayor asistencia y promueve el interés tanto de alumnos como de profesores en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es fundamental realizar inversiones en la infraestructura para facilitar el acceso de los estudiantes al sistema educativo y, en consecuencia, elevar su desempeño académico.

Acceso a Internet

Actualmente, con los progresos en la tecnología, surgen innovadoras herramientas educativas, como la disponibilidad de internet, que tienen un efecto beneficioso en el desempeño académico. Sin embargo, según el reporte del Banco Mundial en el año 2020, cerca del 70% de la población global afirmó disponer de esta conexión. De acuerdo con las estadísticas proporcionadas por el Banco Mundial, el acceso a Internet en América Latina abarca únicamente al 65% de la población de la región, lo que manifiesta que existe que aún es grande la brecha para acceder a la educación en línea. Un acceso a internet más adecuado y en condiciones óptimas podría convertirse en un gran avance significativo en el rendimiento académico de los estudiantes (Banco Mundial, 2020)

Calidad del docente

La calidad educativa se considera uno de los factores más significativos en el ámbito del aprendizaje, dado que, los maestros juegan un papel fundamental en la educación formal, debido a que hoy en día necesitan organizar a sus estudiantes con las habilidades necesarias para adaptarse a un entorno en constante evolución, para situaciones aún desconocidas para

manejar las tecnologías en constante desarrollo y también para enfrentar desafíos sociales y económicos que aún no han sido creados. Martínez et. Al. (2016)

1.1.12. Teorías que sustentan el rendimiento académico

La Teoría de la Motivación de Logro, propuesta por (McClelland, como se citó en Alzamora 2024), indica que los individuos buscan metas específicas impulsados por un fuerte anhelo de alcanzarlas. Esta motivación se origina de una necesidad interna, en la que el deseo de lograr un objetivo debe ser más fuerte que el temor al fracaso para de este modo, asegurar un resultado positivo. Incluso es importante que la motivación personal se sustente de manera continua, es decir, teniendo en cuenta la dificultad de la tarea respectiva.

De acuerdo con Castillo et. Al. (2003), el éxito de estos objetivos está ligado a la manera en que el estudiante se ve a sí mismo y valora sus capacidades para cumplir con las metas decididas. Estos resultados son esenciales para que de esta forma el estudiante se sienta parte de la comunidad educativa.

1.1.13. Estándares de aprendizaje

Según el MINEDU (2007), los Estándares de aprendizaje se trata de explicaciones sobre la evolución de las habilidades a través de etapas cada vez más complejas, abarcando desde el comienzo hasta el final de la Educación Básica, según el camino que la mayoría de los estudiantes sigue para avanzar es una habilidad específica. Además, establecen el grado que se anticipa que todos los estudiantes deberían lograr al concluir los ciclos de la educación básica.

La siguiente tabla presenta la disposición de los estándares de aprendizaje en la educación básica regular.

Tabla 1*Estándares de Aprendizaje*

Niveles	Categoría por nivel	
		Nivel destacado
8	VII	Nivel esperado al final del ciclo
7		
6	VI	Nivel esperado al final del ciclo
5		
4	IV	Nivel esperado al final del ciclo V
3		Nivel esperado al final del ciclo
2		
1		Nivel esperado al final de ciclo III
		Nivel esperado al final del ciclo II
		Nivel esperado al final del ciclo I

Tabla 2*Niveles de logro.*

Nivel	Intervalo
Excelente (logro destacado)	18-20
Bueno (logro previsto)	14-17
Regular (en proceso)	11-13
Pésimo (en inicio)	00-10

Nota: DCN (2009), probado por la R.M.N°0440 ED.

Evaluación del rendimiento académico

Según Cruz y Quiñones (2012), la evaluación del rendimiento académico se refiere al procedimiento que permite evaluar y analizar cómo los estudiantes se desempeñan en función de los objetivos educativos definidos en un programa específico. A través de este proceso, se puede determinar en qué medida los estudiantes han adquirido los conocimientos, las habilidades y las competencias esperados, así como también obtener información sobre su progreso en el ámbito académico.

Existen diversas maneras de llevar a cabo esta evaluación, que incluyen exámenes, trabajos escritos, proyectos, presentaciones orales y también actividades prácticas, entre otras. Asimismo, la evaluación puede realizarse de forma cualitativa, ofreciendo opiniones sobre el desempeño del estudiante, o también de manera cuantitativa, utilizando calificaciones numéricas o letras. (Cruz & Quiñones, 2012)

Definición de términos básicos

✓ Modelo de Aprendizaje Biocibernético

Es una propuesta pedagógica que integra al estudiante, la información, la máquina y el docente dentro de un ecosistema físico-cibernético, promoviendo la interacción humano-información-máquina. Este modelo tiene el propósito de transformar educación tradicional, priorizando el pensamiento colaborativo y el uso estratégico de la información y los recursos (Salas, 2017).

✓ Tecnología

La tecnología puede definirse como una serie de etapas que incluyen aspectos científicos, tecnológicos, de organización, finanzas y comercio, implicando inversión en nuevos conocimientos. Belloch (2024).

✓ **Rendimiento académico**

El rendimiento académico se define como un indicador que evalúa las habilidades que evidencian el conocimiento adquirido por un individuo, por medio de un proceso educativo. También se define como la capacidad de reaccionar ante las enseñanzas y como un aspecto que puede ser analizado de acuerdo a las metas educativas definidas. Estrada (2018).

✓ **Conocimiento**

El conocimiento hace referencia como una persona guarda información en su mente, siendo individual y subjetiva. Es decir, este tipo de conocimiento también incluye datos, métodos, ideas, percepciones, conceptos, juicios y elementos que pueden ser útiles o irrelevantes, así como precisos o desorganizados. (Blasco & Grimaltos, 2004)

✓ **Acceso a tecnologías**

El acceso a las tecnologías se refiere a la posibilidad que tienen las personas, sin importar sus habilidades o limitaciones, de emplear y aprovechar los recursos tecnológicos que existen. Sin embargo, esta posibilidad de acceso significa que dichos recursos deben ser creados y desarrollados de tal manera que resulten utilizables para. (Giménez et. Al. 2014)

✓ **Entendimiento de las tecnologías**

Se refiere a la comprensión que tiene el docente sobre las tecnologías para aplicarlas y abordar las dificultades asociadas a su utilización. (Giménez et. Al. 2014)

Uso de las tecnologías

Se utiliza para desarrollar dispositivos, herramientas y saberes que permiten a las personas modificar su medio (Fandos et. Al. 2002).

✓ **Comunicación virtual**

Se trata de una forma de comunicación que utiliza tecnología, sonido e imágenes para conectar con las personas que no se encuentren en un mismo lugar (López, 2005).

✓ **Estrategias didácticas**

Son aquellos métodos que pueden abarcar distintas estrategias y acciones para así adquirir conocimientos y resolver los problemas educativos (Herrera y Villafuerte, 2023).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

1. Caracterización y contextualización de la investigación

Descripción del perfil de la Institución Educativa

La Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, está situada en la Avenida Universitaria S/N, en el sector 13 de Ajoscancha. Este recinto dispone de una infraestructura amplia y cómoda, así como de áreas verdes, un patio para las actividades deportivas y espacios de estacionamiento. La institución educativa alberga aproximadamente a 620 alumnos. Se trata de una Institución Educativa Privada Católica, que se orienta en ofrecer una educación integral, innovadora e intercultural, promoviendo así el desarrollo de habilidades para la vida en su alumnado.

Figura 1

Infraestructura de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés” Cajamarca.



Nota: Fotografía de la Institución Educativa.

Breve reseña histórica de la Institución Educativa Privada

El colegio particular San Andrés de Cajamarca se fundó en el año 2015 por Patricia Cieza Diaz, reconocida como profesora en el medio educativo de Cajamarca, junto a Adriana Celis Terán, reconocida empresaria de la región. Ambas fundadoras decidieron rendir homenaje a sus padres, quienes eran de origen del distrito de Llapa, al optar por el nombre de San Andrés, el santo patrón de esa área. En cierto modo la institución comenzó con una extensión de la IEP Carrusel, iniciando con un nivel inicial y también con dos secciones por grado en la educación primaria, acogiendo en total a 150 alumnos. En el año 2016, en respuesta al aumento de la matrícula, se expandieron los programas educativos, es decir, añadiendo el nivel secundario hasta el tercer año. A raíz de la Resolución Directoral Regional N° 2582-2017-ED-CAJ, la institución educativa fue oficialmente nombrada “San Andrés”.

Características demográficas y socioeconómicas

La Institución Educativa Privada Católica San Andrés está situada en el área conocida como la Huaylla, dentro de la ciudad de Cajamarca. Además, este centro educativo acoge a una variada población estudiantil, compuesta por cerca de 166 jóvenes en nivel secundario, distribuidos en 77 varones y 89 mujeres. La región de Cajamarca enfrenta desafíos importantes en el ámbito socioeducativo; aproximadamente el 64.6% de su población reside en áreas rurales, con una tasa de analfabetismo de 14.8% que es superior del país, y un acceso a la educación superior que apenas alcanza el 30% de sus ciudadanos. En este contexto, la I.E.P San Andrés desempeña un papel fundamental como entidad educativa, proporcionando una formación que busca disminuir las desigualdades y así mejorar las perspectivas de crecimiento personal y académicos de los estudiantes en la región.

Características culturales

La Institución Educativa Privada Católica San Andrés de Cajamarca se distingue por su educación centrada en principios cristianos, así mismo, adoptando un enfoque intercultural y bilingüe que resalta tanto el respeto, la justicia, y la equidad. Además, impulsa el estudio del inglés y el francés, al tiempo que incorpora actividades artísticas, deportivas y también sociales, las cuales enriquecen la identidad cultural y el involucramiento comunitario. Igualmente, su modelo educativo tiene como objetivo la formación de ciudadanos éticos, innovadores y solidarios, listos para enfrentar los retos de un mundo globalizado.

Hipótesis de investigación

Hipótesis general

Existe relación significativa entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Hipótesis específicas

Existe relación significativa entre la dimensión Humana y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Existe relación significativa entre la dimensión gestión de la información y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Existe relación significativa entre la dimensión recursos tecnológicos y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Variables de investigación

V1. Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

V2. Rendimiento Académico.

Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas/ Instrumentos
V1: Modelo de aprendizaje Biocibernético	Se trata de un modelo educativo que incorpora las Tecnologías de la información y la comunicación, con el objetivo de optimizar tanto la enseñanza como el aprendizaje, a través de la retroalimentación continua y el fomento de la autoformación (Alzamora, 2024).	El modelo de aprendizaje es una metodología educativa que incorpora las tecnologías de la información y comunicación, así mismo para estimular un aprendizaje que sea autónomo, interactivo y colaborativo, el cual será medido mediante un cuestionario teniendo en cuenta las siguientes dimensiones: Gestión de la información y Empleo de recursos tecnológicos.	Humana	1-11	Encuesta/ Cuestionario
			Gestión de la información	12-19	
			Recursos tecnológicos	20-25	
V2: Rendimiento Académico	Hace referencia a la evaluación de los logros académicos e intelectuales de un estudiante. Es decir, se puede medir o evaluar (García, 2024).	El rendimiento académico se evalúa a través de la implicación en actividades educativas, el empleo de la comunicación en línea y la implementación de procedimientos, los cuales se valoran mediante el seguimiento de registros, la observación directa y también el uso de herramientas digitales.	Niveles de logro	- Logro destacado AD - Logro esperado A - En proceso B	Registro de evaluación

Población y muestra

Población

La población está conformada por 50 estudiantes de segundo grado de educación secundaria correspondientes a las secciones “A” y “B” de la Institución Educativa Privada Católica San Andrés Cajamarca 2025

Muestra

La muestra considerada para el presente trabajo de investigación, estuvo constituida por 45 estudiantes del segundo grado “A” y “B” de Educación Secundaria de la Institución Educativa Privada Católica San Andrés 2025. Esta sección fue seleccionada por conveniencia de manera aleatoria.

Unidad de análisis

Conformado por cada estudiante de la muestra, es decir los 45 estudiantes de segundo grado “A” Y “B” de Educación Secundaria de la Institución Educativa Privada San Andrés 2025.

Métodos

Se utilizó el método hipotético-deductivo

Esta corriente plantea la necesidad de conseguir avances en el conocimiento científico partiendo de conceptos generales (hipótesis iniciales), aplicar procedimientos objetivos y racionales para llegar finalmente a verificar o corroborar dichas hipótesis al cotejarlas con la experiencia. Se trata sobre todo de delimitar el ámbito científico, a partir de un esfuerzo mordaz por eliminar la metafísica del campo científico, considerándola pseudociencia, carente de sentido y una actitud emotiva ante la vida Carnap (1965) citado por López y Fachelli (2015 pág. 11)

Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo básica con un enfoque cuantitativo, porque a través de los datos obtenidos se analizará mediante instrumentos (cuestionario) para verificar si existe relación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico.

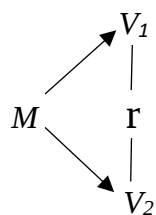
Diseño de investigación

La presente investigación corresponde a un diseño no experimental, transversal.

“En este diseño no hay estímulos o condiciones experimentales a las que se someten las variables de estudio, los sujetos de estudio son evaluados en su contexto natural sin alterar ninguna situación: así mismo, no se manipulan las variables de estudio” (Arias y Covinos, 2021, pág. 78)

Transversal

“Este diseño recoge los datos en un solo momento y solo una vez” Arias y Covinos (2021, pág. 78)



Donde

M: Muestra

V₁: Modelo de Aprendizaje Biocibernético

V₂: Rendimiento académico

r: Relación entre las dos variables

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este estudio, se emplearon técnicas e instrumentos adecuados al enfoque cuantitativo, con el objetivo de recopilar los datos significativos que faciliten el análisis del impacto del Modelo de Aprendizaje Biocibernético en el rendimiento académico de los alumnos.

Técnica:

1.1.1. Encuesta

Medina et al (2023) mencionan:

“La encuesta es una técnica de investigación que se utiliza para recopilar información de un gran número de personas. Se trata de una herramienta versátil y accesible que permite a los investigadores obtener información sobre comportamientos, actitudes, opiniones y demografía de una población objetivo” (pág. 23).

Instrumento:

1.1.2. Cuestionario

Bernal (2010) menciona:

El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. Se trata de un plan formal para recabar información de la unidad de análisis objeto de estudio y centro del problema de investigación (pág. 250). Es decir, es una serie de preguntas, el cual permite obtener datos necesarios, con el único fin de lograr los objetivos de una investigación.

Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Para llevar a cabo el análisis y el procesamiento de la información recolectada en esta investigación, se utiliza el método estadístico descriptivo, dado que facilita una

interpretación objetiva de los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados. En un primer paso, la información recolectada será estructurada en cuadros, tablas, gráficos y figuras mediante el uso de Microsoft Excel, y posteriormente se realizará el análisis utilizando el Software SPSS.

Validez y confiabilidad

Validez

Hernández et al. (2014) afirman que una herramienta de recolección de datos puede medir eficazmente la validez de una variable. En otras palabras, el nivel de importancia en que los elementos del instrumento evalúan las variables que se busca medir, muestra los campos particulares del fenómeno en estudio. Para ello se someterá el instrumento a juicio de tres expertos docentes de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Considerando la validez del instrumento que registró un valor de 100 % se concluye que: En otras palabras, es apropiado, significativo y posee la idoneidad para ser utilizado en los alumnos de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025.

Confiabilidad

La confiabilidad es un indicador del nivel de fiabilidad que posee un instrumento de la investigación, genera resultados o información coherente tras un ensayo recurrente (Aravena et al., 2014). En este sentido, hace referencia a la precisión y coherencia de los resultados obtenidos al utilizar el instrumento en los individuos de la población. Durante el estudio de la repetición de una misma forma bajo condiciones similares nos proporciona los mismos resultados.

Tabla 3*Estadísticas de fiabilidad de la variable en prueba piloto*

	Variable	Alfa de Cronbach	Nº de ítems
Variable 1	Modelo de Aprendizaje Biocibernético	0,967	25

Nota: encuesta piloto

En esta investigación, se utilizó un cuestionario como herramienta para la recopilación de información. Para determinar su confiabilidad, se llevó a cabo una prueba piloto en una muestra preliminar; posteriormente, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.967 con 25 ítems. Finalmente, Este resultado señala que el cuestionario posee una confiabilidad excelente, garantizando la consistencia interna de las preguntas y su adecuación para ser empleado en la muestra final.

Tabla 4*Rangos del Alfa de Cronbach*

Valor de alfa de Cronbach	Consistencia
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Buena
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$\alpha < 0,5$	Inaceptable

Nota: Adaptado de (Pérez-León, 2022).

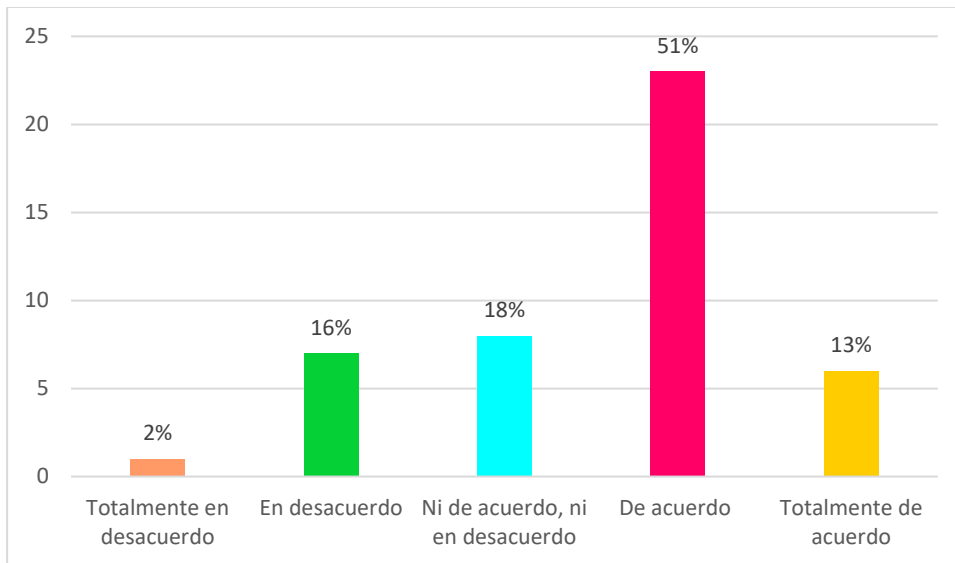
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultados de las variables de estudio

Variable 1: Modelo de Aprendizaje Biocibernético

Figura 2

Intercambio ideas para resolver un problema del área de Ciencia y Tecnología.



Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

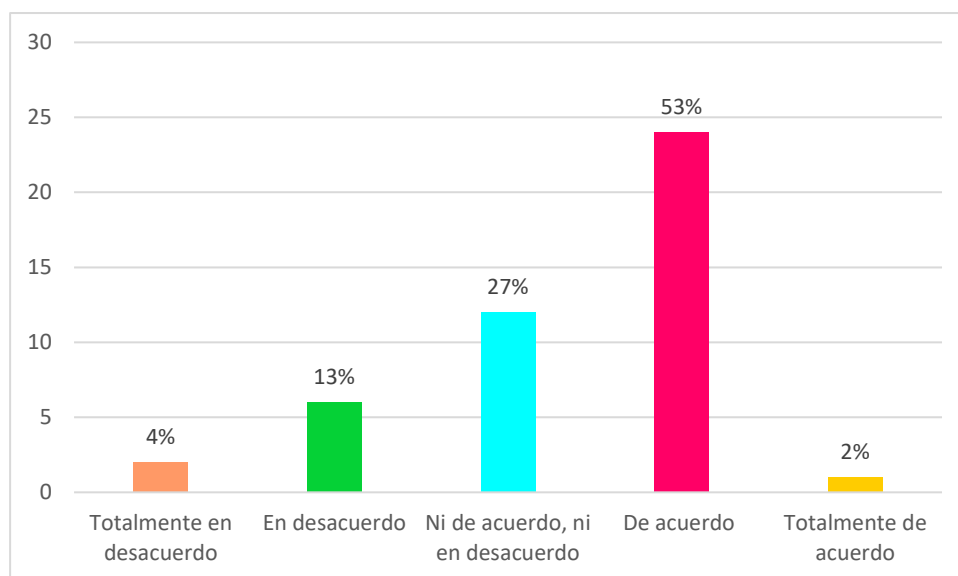
Análisis y discusión:

En la figura N° 02 de los estudiantes encuestados el 2% respondió estar totalmente en desacuerdo; 16% en desacuerdo; 18% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 51% de acuerdo y el 13% totalmente de acuerdo respecto al ítem de Intercambio ideas para resolver un problema del área de Ciencia y Tecnología. En relación a los resultados obtenidos, Matzumura et. al. (2019), manifiestan que el aprendizaje colaborativo ha permitido que los estudiantes se vuelvan más capaces de comunicarse con sus compañeros para resolver problemas, así como también organizar diversas actividades de manera colaborativa los resultados alcanzados en la variable aprendizaje colaborativo, nivel bajo 17%; en el nivel medio 27% y en el nivel alto, 26%. Esto quiere decir, que el trabajo colaborativo incentiva

el aprendizaje mediante la participación activa de los estudiantes, permitiendo desarrollar habilidades sociales y construir sus propios conocimientos

Figura 3

Aprendo un nuevo concepto sobre la teoría celular gracias a las ideas de mis compañeros.



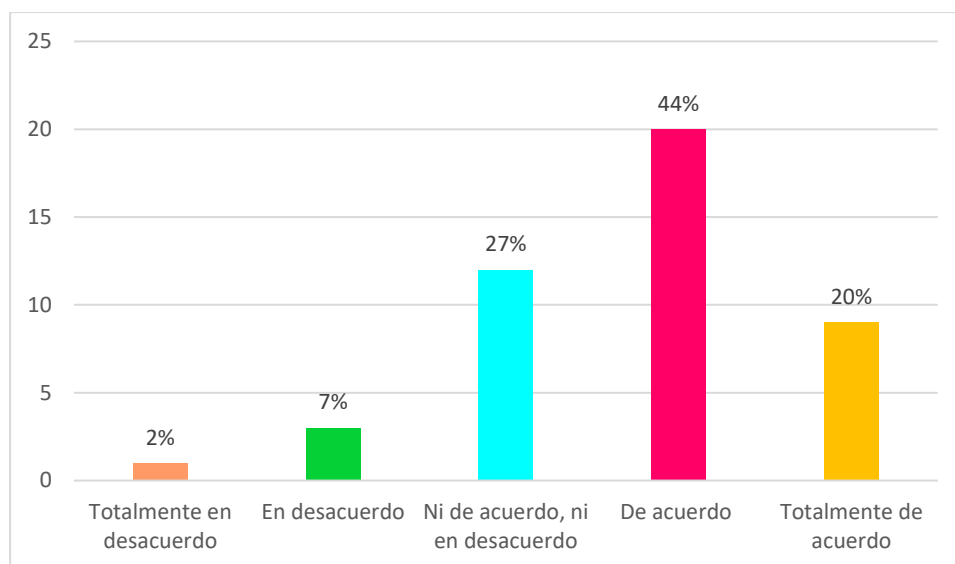
Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

Análisis y discusión:

En la figura N° 03 de los estudiantes encuestados el 4% respondió estar totalmente en desacuerdo; 13% en desacuerdo; 27% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 53% de acuerdo y el 2% totalmente de acuerdo respecto al ítem de Aprendo un nuevo concepto sobre la teoría celular gracias a las ideas de mis compañeros. Esto pone en evidencia que los estudiantes interactúan entre ellos con el fin de construir conocimientos de manera colaborativa. Teniendo en cuenta lo anterior, Vargas et al. (2020) manifiestan que el aprendizaje colaborativo fomenta la creación del conocimiento, a través de la colaboración y la interacción entre estudiantes. De manera complementaria Jon y Smith (1991), plantean que este enfoque parte de la idea de que el aprendizaje resulta más eficiente en un contexto donde los estudiantes colaboran para lograr una meta en común.

Figura 4

Comparto información con mi grupo de trabajo utilizando plataformas virtuales o redes sociales.



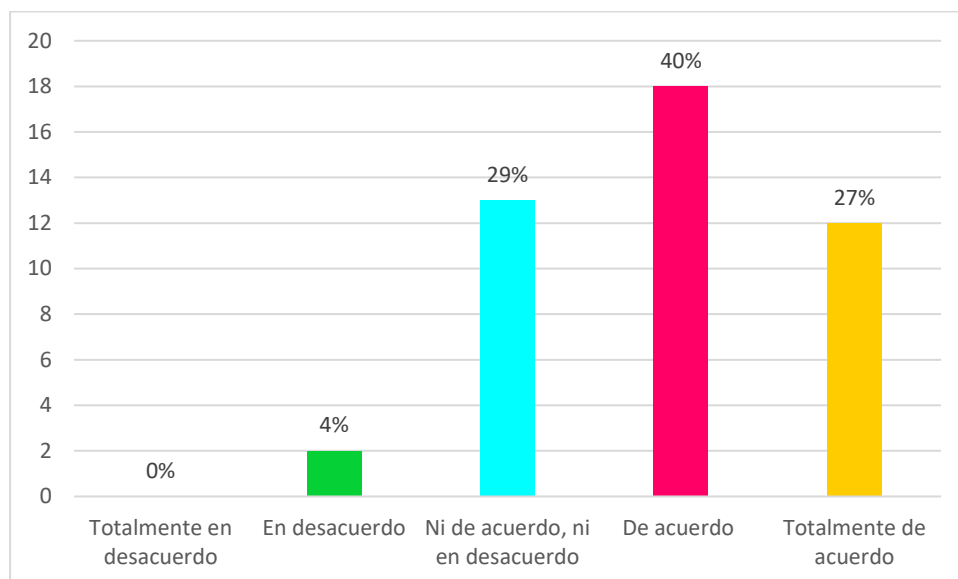
Nota: Base de datos de Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

Análisis y discusión:

En la figura N° 04 de los estudiantes encuestados el 2% respondió estar totalmente en desacuerdo; 7% en desacuerdo; 27% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 44% de acuerdo y el 20% totalmente de acuerdo respecto al ítem Comparto información con mi grupo de trabajo utilizando plataformas virtuales o redes. Resaltando que más del 50% comparten información entre compañeros a través de distintos medios tecnológicos. De acuerdo a los resultados obtenidos coincidimos con López & Acuña (2011), quienes mencionan que, en un contexto donde los estudiantes colaboran e intercambian ideas, mejoraron su rendimiento académico.

Figura 5

Utilizo la cibernética en el área de Ciencia y Tecnología



Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

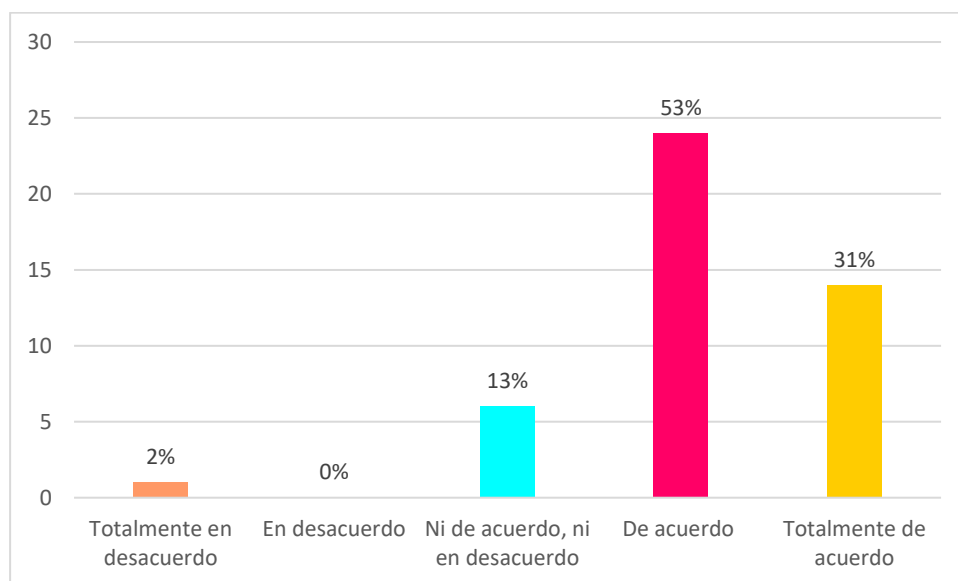
Análisis y discusión:

En la figura N° 05 de los estudiantes encuestados el 4% respondió estar en desacuerdo; 29% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 40% de acuerdo y el 27% totalmente de acuerdo, respecto a la pregunta “Utilizo la cibernética en el área de Ciencia y Tecnología” se observa que más del 50% de los estudiantes afirman utilizar la cibernética, resultados que ponen en evidencia que los estudiantes comparan información de distintas fuentes y también utilizan estrategias didácticas para realizar trabajos en el área de Ciencia y Tecnología, en contrastes con estos resultados un 33% no aplica la cibernética educativa, esto se debe a una limitada comprensión del enfoque Cibernético por parte de los estudiantes. En relación a los datos, se refleja una percepción positiva respecto al uso de la cibernética educativa, lo que pone en evidencia que una parte significativa reconoce las prácticas asociadas a este enfoque. En base a los resultados obtenidos, se observa que se relacionan con la investigación de Londoño & Vásquez (2015) quienes al aplicar la teoría de la Cibernética Social Proporcionalista, se evidenció una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, por medio del trabajo colaborativo, de manera similar, Rodríguez y Chávez

(2020), afirmaron que la cibernética educativa, surge como una alternativa para mejorar el rendimiento académico

Figura 6

En las sesiones de aprendizaje, utilizo libros electrónicos como recurso complementario de estudio.



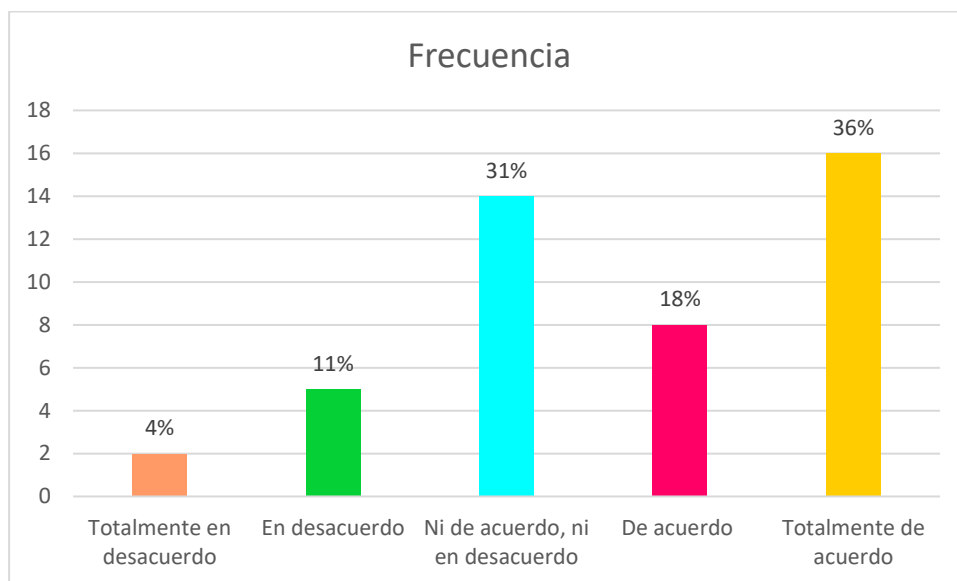
Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

Análisis y discusión:

En la figura N° 06 de los estudiantes encuestados el 2% respondió estar totalmente en desacuerdo; 13% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 53% de acuerdo y el 31% totalmente de acuerdo. La implementación de estrategias didácticas, en particular aquellas que integren libros electrónicos, según Ellery (2005), “implica llevar a los estudiantes a un nivel metacognitivo” (p. 39). Esto quiere decir que los profesores deben ayudar a reflexionar a los estudiantes sobre su forma de aprender, así como también, que se den cuenta de que estrategias se ajustan a su ritmo de aprendizaje.

Figura 7

Realizo mapas conceptuales o resúmenes para organizar la información.



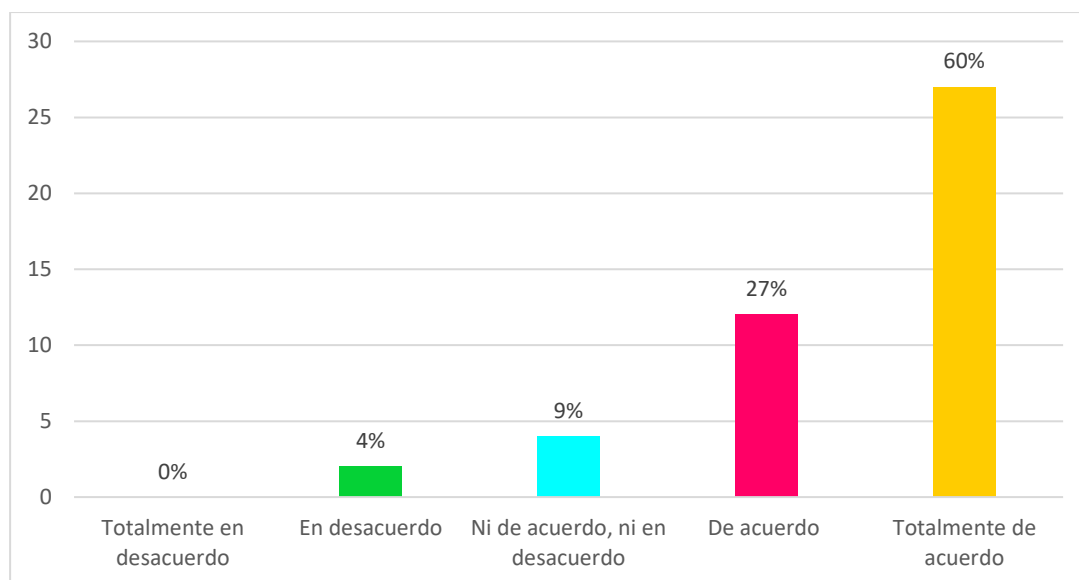
Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

Análisis y discusión:

En la figura N° 02 de los estudiantes encuestados el 4% respondió estar totalmente en desacuerdo; 11% en desacuerdo; 31% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 18% de acuerdo y el 36% totalmente de acuerdo. Los resultados muestran una correspondencia con lo señalado por (Cuevas, como se citó en Huamani, 2019, p. 36) quien resalta de que los docentes y estudiantes utilicen novedosas estrategias el cual sirva de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, el uso de mapas conceptuales evidencia que favorece y mejora la comprensión y la construcción del conocimiento.

Figura 8

Utilizo dispositivos tecnológicos como computadora, laptop, celular o pizarra digital en el área de Ciencia y Tecnología.



Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

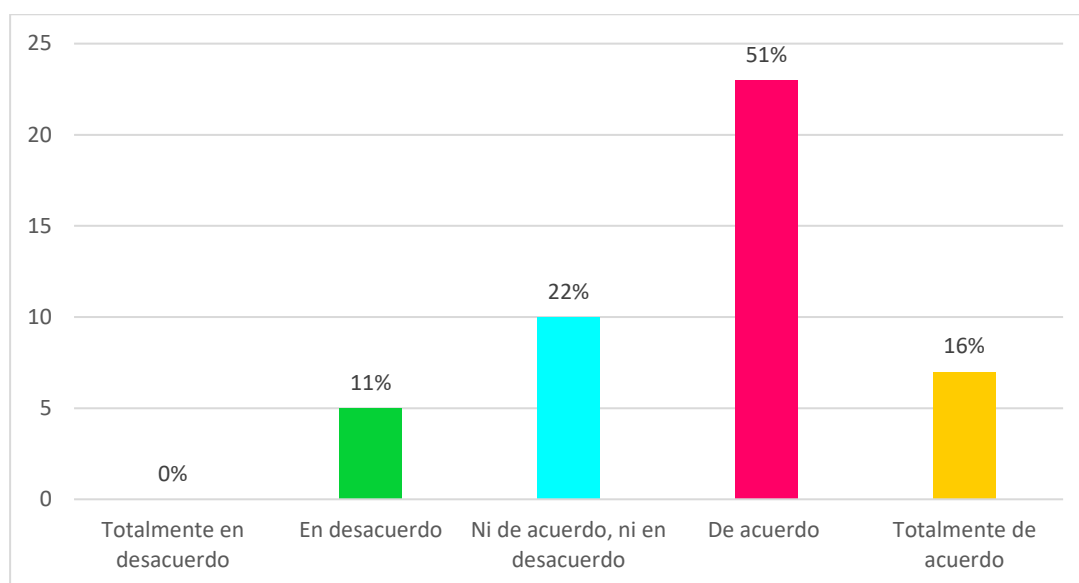
Análisis y discusión:

En la figura N° 08 de los estudiantes encuestados el 4% respondió estar en desacuerdo; 9% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 27% de acuerdo y el 60% totalmente de acuerdo en relación a la pregunta “Utilizo dispositivos tecnológicos como computadora, laptop, celular o pizarra digital en el área de Ciencia y Tecnología”. Estos resultados coinciden con Rioja (2024), quien manifiesta que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo representa una poderosa oportunidad para desarrollar competencias digitales entre los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos de una sociedad cada vez más tecnológica. La investigación evidenció una correlación altamente significativa entre el uso de Recursos Tecnológicos y el rendimiento académico $r = 0,972$, $p = 0,000$, estos resultados resaltan el papel crucial que desempeñan los recursos tecnológicos en el proceso educativo en el desarrollo de habilidades y competencias. Así mismo, estos resultados concuerdan con Romero (2022), quien manifiesta que, el uso de Recursos Tecnológicos, como el uso de Pc, Laptop, frecuencia de uso, nivel

de manejo; tiene una relación directa alta con el rendimiento académico de los estudiantes de 4to año del nivel secundaria. Una de las razones muy importantes es que, el 64.3% del total de los estudiantes entrevistados obtuvo un nivel de logro esperado y destacado, haciendo un uso de estos recursos de manera eficiente y muy eficiente.

Figura 9

Utilizo aplicativos educativos en el área de Ciencia y Tecnología.



Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

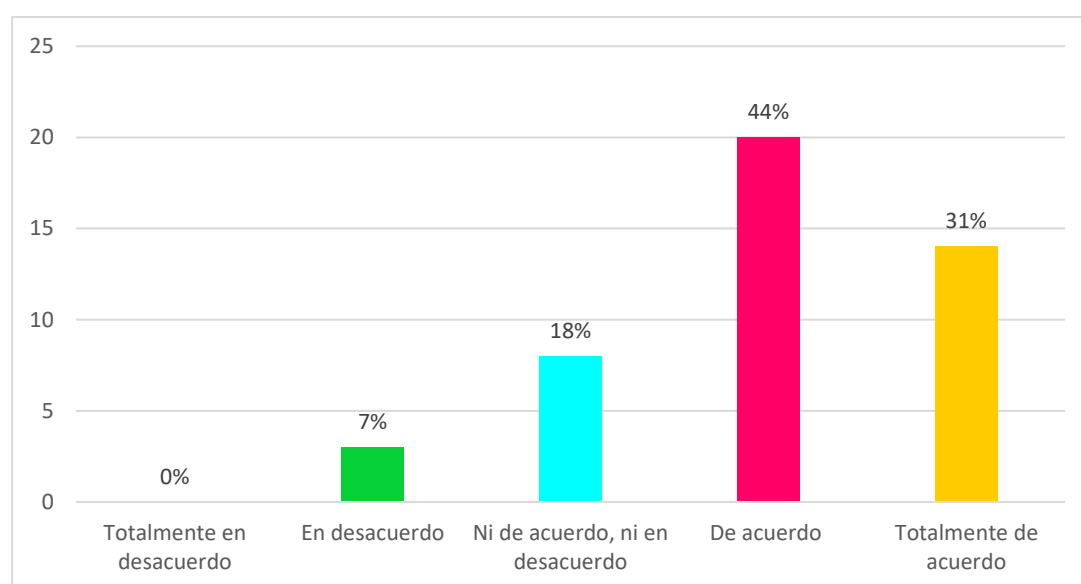
Análisis y discusión:

En la tabla N° 11 y figura N° 08 de los estudiantes encuestados el 11% respondió estar en desacuerdo; 22% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 51% de acuerdo y el 16% totalmente de acuerdo. Paredes (2017), en su tesis de maestría Las Tics y el rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Fe y Alegría 33”- Ventanilla, 2013”, plantea que actualmente la información educativa se viene constituyendo en una herramienta metodológica muy importante para todo centro educativo. En cuanto a los resultados, respecto a los hallazgos, encontró que la información de las Tics está relacionada directamente con el rendimiento académico en educación para el trabajo en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “Fe y Alegría” según

la correlación de Spearman $r = 0,23$, representando esta una baja correlación entre las variables y siendo muy significativo. Además, según la prueba de la independencia $p=0,000<0,05$, muy significativo, por lo tanto, se acepta la relación entre la dimensión Información de las Tics y el rendimiento académico. Desde otra perspectiva, Mamani (2019), encontró una correlación significativa entre la variable Software Free Mind y la variable Rendimiento Académico, con un grado de correlación entre las variables determinado por el Rho de Spearman $p=0,788$, el cual indica que existe una correlación positiva considerable entre las variables.

Figura 10

Visualizo videos que me permiten entender el funcionamiento de las células, órganos y tejidos del cuerpo humano.



Nota: Base de datos del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

Análisis y discusión:

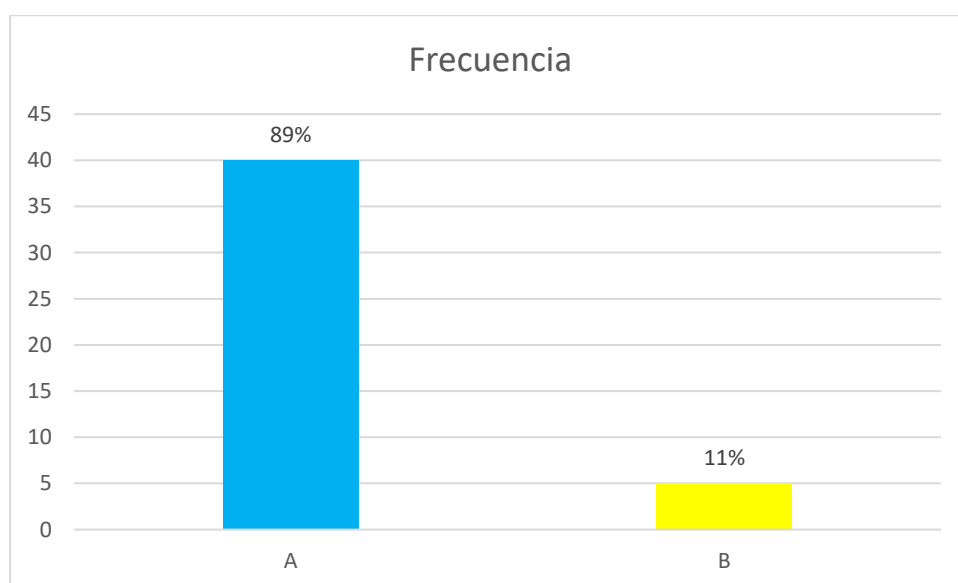
En la figura N° 10 de los estudiantes encuestados el 7% respondió estar en desacuerdo; 18% ni de acuerdo, ni en desacuerdo; 44% de acuerdo y el 31% totalmente de acuerdo. Romero (2022), El uso de los recursos de aprendizaje, como medios audiovisuales, la participación de los estudiantes; tienen una relación de asociación directa positiva alta con

el rendimiento académico de los estudiantes de 4to año del nivel secundaria. Esto es reflejado en los resultados debido a que el 66.7% del total de los estudiantes entrevistados obtuvieron que les colocaron dentro del nivel de rendimiento de logro esperado y logro destacado haciendo un uso eficiente de dichos recursos de aprendizaje.

Variable 2: Rendimiento Académico

Figura 11

Diagrama de barras de la variable Rendimiento Académico.



Nota: resultados del registro de notas.

Interpretación. En la tabla N° 08 y figura N° 05 se observa la distribución de calificaciones, donde el 89 % ha obtenido la calificación de A, en tanto un 11% ha obtenido un calificativo de B, cifras que corresponden al rendimiento académico del primer bimestre 2025 en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca.

Prueba de hipótesis

Prueba de normalidad

Para realizar calcular la prueba de hipótesis, se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, dado que la muestra de la investigación $n=45$ estudiantes ya que esté es $n < 50$.

H₀: los datos tienen distribución normal

H_a: los datos no tienen distribución normal

Nivel de significancia

Confianza 95%

Significancia (alfa) 5%

Si $p < 0.05$ rechazamos la **H₀** y aceptamos la **H_a**

Si $p > 0.05$ aceptamos la **H₀** y rechazamos la **H_a**

Prueba estadística por emplear

Se empleará prueba de Shapiro Wilk, porque la prueba piloto se aplicó a 45 estudiantes y es menor a 50.

Tabla 5

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Humana	,932	45	,011
Gestión de la Información	,977	45	,490
Recursos Tecnológicos	,946	45	,035
Modelo de Aprendizaje	,960	45	,123
Biocibernético			
Rendimiento Académico	,742	45	,000

Nota: Resultado obtenido del programa SPSS v.25.

De acuerdo a los resultados de la prueba de normalidad, se obtuvo un Sig. De 0.011 en la dimensión humana, que es menor a 0.05; rechazamos la H_0 y aceptamos la H_a , significa que los datos no tienen una distribución normal; por lo tanto, aplicaremos estadística no

paramétrica, y por el tipo de investigación para la verificación de la hipótesis se utilizará Rho de Spearman.

Prueba de Hipótesis

Verificación de la hipótesis general

Existe relación significativa entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Ho: No existe relación significativa entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Ha: Existe relación significativa entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Ho: No existe correlación entre X con Y

Ha: Existe correlación entre X con Y

Si la $Sig \geq 0.05$ entonces (✓) Ho (x) Ha

Si la $Sig < 0.05$ entonces (x) Ho (✓) Ha

Correlación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología.

Fuente: Base de datos SPSS V25

Ho: No existe relación significativa entre la dimensión Humana y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de

educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Tabla 7

Correlación entre la Dimensión Humana y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología.

Correlaciones		
Rho de Spearman	Dimensión Humana	Rendimiento Académico
		0,303*
		Sig. (bilateral)
		0,043

Fuente: Base de datos SPSS V25.

En la tabla N° 11, de acuerdo con los resultados obtenidos de correlación mediante la prueba de Rho de Spearman, se evidencia un valor de Significancia Sig = 0,043, el cual es menor a 0.05; por lo tanto, se acepta la Ha y se rechaza la Ho. En ese sentido, se concluye que existe una relación significativa entre las variables.

Hipótesis específica N° 2

Ha: Existe relación significativa entre gestión de la información y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Ho: No existe relación significativa entre gestión de la información y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.

Tabla 8

Correlación entre la Dimensión Gestión de la Información y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología

Correlaciones		
		Rendimiento Académico
Rho de Spearman	Gestión de la Información	Coeficiente de correlación 0,369*
		Sig. (bilateral) 0,013

Fuente: Base de datos SPSS V25.

En la tabla N° 12 muestra el resultado de correlación mediante la prueba de Rho de Spearman, donde el valor de Significancia Sig = 0,013, el cual es menor a 0.05; por lo tanto, se acepta la Ha y se rechaza la Ho. En ese sentido, se concluye que existe una relación significativa entre las variables.

Hipótesis específica 3

Ha: Existe relación significativa entre el empleo de recursos tecnológicos Modelo de Aprendizaje Biocibernético, el rendimiento académico es progresivo en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca -2025.

Ho: No existe relación significativa entre el empleo de recursos tecnológicos Modelo de Aprendizaje Biocibernético, el rendimiento académico es progresivo en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca -2025.

Tabla 9

Correlación entre la Dimensión Recursos Tecnológicos y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología.

Correlaciones			
		Rendimiento Académico	
Rho de Spearman	Recursos Tecnológicos	Coefficiente de correlación	0,063
		Sig. (bilateral)	0,682

Fuente: Base de datos SPSS V25.

En la tabla N° 13 muestra el resultado de correlación mediante la prueba de Rho de Spearman, donde el valor de Significancia Sig = 0,682, el cual es mayor a 0.05; por lo tanto, se acepta la Ho y se rechaza la Ha. En ese sentido, se concluye que no existe una relación significativa entre las variables.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación, los resultados obtenidos muestran correlación positiva moderada con un coeficiente de Rho de Spearman $p = 0,391$ y un valor de significancia $p = 0.008$ entre las variables Modelo de Aprendizaje Biocibernético y Rendimiento Académico. La relación es estadísticamente significativa, esto indica que la propuesta pedagógica se relaciona con el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se determinó una correlación positiva baja con un coeficiente de Spearman $p = 0,303$ entre la variable Rendimiento Académico y la dimensión Humana, si bien la relación no es alta, esto indica que el trabajo colaborativo se relaciona con el rendimiento académico.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, determinaron que existe relación positiva baja entre la gestión de la información y el Rendimiento Académico, con un coeficiente de correlación de Rho de Spearman $p = 0,369$, este resultado indica que, a medida que una variable aumenta, la otra también tiende a incrementar, es decir que el uso de estrategias didácticas se relaciona con el rendimiento académico.

De acuerdo a los resultados de la investigación, determinaron que existe relación directa con correlación positiva baja, con coeficiente de Rho de Spearman $p = 0,063$ en la variable rendimiento académico y la dimensión recursos tecnológicos. Esto indica que el empleo de recursos tecnológicos como pizarra digital, laptop, celular, softwares educativos se relaciona considerablemente con el rendimiento académico.

SUGERENCIAS

A los directivos se sugiere promover la implementación del Modelo de Aprendizaje Biocibernético en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que los resultados evidencian una relación positiva entre dicho modelo y el rendimiento académico.

A la Unidad de Gestión Educativa Local de Cajamarca se sugiere implementar talleres de capacitación docente considerando los principios de la propuesta pedagógica El modelo de Aprendizaje Biocibernético el cual brinda estrategias que permiten fortalecer la interacción, empatía y trabajo colaborativo.

A los docentes del área de Ciencia y Tecnología se sugiere participar en programas orientadas a la aplicación del Modelo de Aprendizaje Biocibernético, asegurando su incorporación efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar los logros de aprendizaje en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Ontoria, A. (1995). Mapas conceptuales Una técnica para aprender. *Narcea*.
<https://cursoderecho.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/08/mapas-conceptuales-2.pdf>
- Aguilar, W. (2024). *Aplicación del software educativo energía nuclear en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Privada “San Fernando”- Cajamarca, 2023*. [Tesis de, segunda especialidad, Universidad Nacional de Cajamarca] .
<http://hdl.handle.net/20.500.14074/6841>
- Alemany. (2015). Las orientaciones de meta en el alumnado de secundaria: un análisis en un contexto multicultural. *Dialnet*, 45, 83-100. <http://hdl.handle.net/10481/52050>
- Alzamora Garcia , Y. L., & Lucas Jara, R. (2024). *Tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes de la Institución Educativa Manuel Gonzales Prada de Chinche Tingo, Yanahuanca 2024*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4940>
- Alzamora Garcia, Y. L. (2024). *Tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes de la Institución Educativa Manuel Gonzales Prada de Chinche Tingo, Yanahuanca 2024*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4940>
- Ander. (2015). *Aprender a investigar*. Editorial Brujas Córdoba.
<https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/76527>

Ander-Egg, E. (2001). *Trabajo en equipo*.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=3X9ap9zweMAC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Capacidad+de+trabajo+en+equipo&ots=dOvDiIfvox&sig=SMCND5DCdah34YVpuUmrXShsKLg#v=onepage&q=Capacidad%20de%20trabajo%20en%20equipo&f=false>

Aravena, P. C., Moraga, J., Cartes-Velásquez, R., & Manterola, C. (2014). Validez y Confiabilidad en Investigación Odontológica. *International journal of odontostomatology*, 8(1), 69-75. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2014000100009&script=sci_arttext&utm_

Aréchiga. (2000). *Homeostasis*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.

https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=12V6IyX548kC&oi=fnd&pg=PA6&dq=Principio+de+la+Homeostasis&ots=ngLPXO39O9&sig=O1XIrvyfy6sHHy_0b5bGhKNH0oo&redir_esc=y#v=onepage&q=Principio%20de%20la%20Homeostasis&f=false

Arias, & Covinos. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación* (Primera ed.). Enfoques Consulting. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

Banco Mundial. (2020). <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS>

Barrientos. (2022). *Tecnologías de la información y comunicación, y el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología en estudiantes de segundo de secundaria de la Institución Educativa El Trébol, Pucallpa 2022*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote]. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/28458>

- Belloch. (2024). LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.). Universidad de Valencia. <http://pregrado.udg.mx/sites/default/files/formatosControlEscolar/pwtic1.pdf>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Pearson. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Blasco, J. L., & Grimaltos, T. (2004). *Teoría del conocimiento*. https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=WcJKT3-bkH8C&oi=fnd&pg=PA15&dq=conocimiento+definicion&ots=btsLFW_64Q&sig=2xXkpqvOLElqsYCjY-shAUkkZfk&redir_esc=y#v=onepage&q=conocimiento%20definicion&f=false
- Briceño, E. H. (2019). *Rendimiento Académico de los Estudiantes del Módulo de Digitación del CETPRO Mariscal Andrés Bello Cáceres*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/01defd40-e207-4ded-985e-4b27dd133838/content>
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*(1), 19-27. <https://doi.org/https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>
- Cantero, D. S. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), 104-122. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/727/891>
- Carrera. (2008). RECUPERAR INFORMACIÓN CON CONOCIMIENTO. Universidad de Vigo. <https://www.grupocole.org/cole/library/ps/CarFerVil2008a.pdf>

- Castillo, I., Balaguer, I., & Duda, J. (2003). Las teorías personales sobre el logro académico y su relación. *Psicothema*, 15(1), 75-81.
<https://www.redalyc.org/pdf/727/72715113.pdf>
- Castro, C., & Filippi, L. (2010). Modelos Matemáticos de Información y Comunicación, Cibernética (Wiener, Shannon y Weaver): Mejorar La Comunicación es el Desafío de Nuestro Destino Cultural. *RE - Presentaciones Periodismo, Comunicación y Sociedad*(6), 145-161. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3352643>
- Cedoño, E., & Moya, M. (2019). LA RETROALIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO FORMATIVO DE LOS EDUCANDOS. *Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/retroalimentacion-educandos.html>
- Chávez, J. (2014). Integración de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1(1).
<https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/35/59>
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. 14(27), 295-318.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3228178>
- Coll. (2017). *Personalización del Aprendizaje Escolar*. Cuadernos del Siei.
https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=wsqIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=personalizacion+del+aprendizaje&ots=qPIP20q9He&sig=IV6N0nUUcB0F_hB5eOXw2AcaQXI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- Contreras. (2004). Concepto de orientación educativa: diversidad y aproximación. *Revista Ibero Americana de Educación*, 35(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie3512924>
- Cruz Núñez, F., & Quiñones Urquijo, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Dialnet*(16), 96-104.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6398351>
- Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinuesa, M. A., Andino Jaramillo, A. F., & Arias Parra, A. D. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *Etic@net Revista de Educación y Comunicación en la Sociedad del conocimiento*, 18(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.30827/eticanet.v2i18.11889>
- Dávila. (2024). Calidad educativa y servicios educativos nivel secundaria en la Provincia de Bellavista, 2023. Universidad César Vallejo (Escuela de Posgrado).
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/132297>
- Davini. (2008). Métodos de Enseñanza. 27-87. Santillana.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55091503/-METODOS-DE-ENSENANZA-davini-libre.pdf?1511446034=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOS_DE_ENSENANZA_Didactica_general_p.pdf&Expires=1741363556&Signature=VPTjiEXaKVuQjyWKDB9RqqrfXvL7zRb29
- Díaz. (2001). Retroalimentación y Dinámica Cognitiva-Emocional. *Psykhé*, 10(1).
<https://revistadelaconstruccion.uc.cl/index.php/psykhe/article/view/19443>

- Elizondo. (2018). La importancia de la emoción en el aprendizaje: Propuestas para mejorar la motivación de los estudiantes. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 15(29), 3-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.29197/cpu.v15i29.296>
- Ellery, V. (2005). Un aula de lectura y escritura comprehensiva e integradora. *Lectura y vida: Revista latinoamericana de lectura*, 26(1), 38-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1176429>
- Enríquez , L., & Navarro , J. (2024). Explorar los matices: aprendizaje personalizado y adaptativo en la educación digital. *Revista Digital Universitaria*, 25(1). https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v25_n1_a10.pdf
- Espinoza. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Scielo*, 13(4). <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n4/2218-3620-rus-13-04-389.pdf>
- Estrada. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *bol.redipe*, 7(7), 218-2. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
- Fandos, M., Jiménez, J. M., & González, Á. P. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación. *Dialnet*, 11(1), 28-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973066>
- Flores , M. (2022). Aprendizaje interactivo enfocado en el estudiante. *Educación y Vida Sostenible*, 1(1), 119-126. <https://doi.org/10.57175/evsos.v1i1.12>
- García, S., & Cantón, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Dialnet*(59), 73-81. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6868306>

- García-Hoz, V. M. (1996). *Formación de profesores para la educación personalizada*. Ediciones Rialp, S.A. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=10180>
- Giménez, A. M., Maquilón, J., & Arnaiz, P. (2014). Acceso a las tecnologías, rendimiento académico y cyberbullying en escolares de secundaria. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 5(2), 119-133. <https://portalinvestigacion.um.es/documentos/63c0b3253df4c204fbb015d7>
- Gonzáles. (2006). La Digitalización de documentos. (2). Bibliotecas. Anales de investigación. <https://www.proquest.com/openview/3c31169e167012eeaf7920817f7b18ec/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4400982>
- Hernández. (2014). *COMPLEJIDAD Y TRANSDISCIPLINARIDAD EN EL DISEÑO URBANO: INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE-ENSEÑANZA*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/105230759/39136634-libre.pdf?1692810538=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DComplejidad_y_Transdisciplinaridad_en_El.pdf&Expires=1743800033&Signature=IMilEVwAF3rhcGagqaGKfwaCM5JjeySAwA98bYMpYzoYb6Iv0GJY
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). McGRAW-HILL. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Herrera, C., & Villafuerte, C. A. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Contenido Digital Cide*, 7(28). <http://repositorio.cidecuador.org/jspui/handle/123456789/2556>

- Hoz Rosales, V. G. (1996). Formación de profesores para la educación personalizada.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=10180>
- Huamani Tanta, L. F. (2019). *Aplicación del mapa conceptual como estrategia didáctica para el desarrollo de la autopercepción del rendimiento académico en estudiantes de tercer grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada Elim de Huaycán*. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/3701>
- Inciso. (2024). Factores socioeconómicos y su relación con el uso de las tecnologías de información y comunicación de los estudiantes de la Institución Educativa N° 82066 del Centro Poblado Huaraclla, Distrito Jesús, Región Cajamarca, 2022. Universidad Nacional de Cajamarca (Escuela de Posgrado).
<http://hdl.handle.net/20.500.14074/7199>
- Inciso. (2024). Factores socioeconómicos y su relación con el uso de las tecnologías de información y comunicación de los estudiantes de la Institución Educativa N° 82066 del Centro Poblado Huaraclla, Distrito Jesús, Región Cajamarca, 2022. Universidad Nacional de Cajamarca (Escuela de Pregrado).
<http://hdl.handle.net/20.500.14074/7199>
- Jiménez. (2014). La enseñanza en las aulas multigrado : una aproximación a las actividades escolares y los recursos didácticos desde la perspectiva del profesorado. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(3), 29-43.
<https://hdl.handle.net/20.500.12799/3317>
- Johnson, R. T., Johnson, D. W., & Smith, K. A. (1997). *El Aprendizaje Cooperativo regresa a la Universidad: ¿qué evidencia existe de que funciona?*
https://www.researchgate.net/profile/David-Johnson-113/publication/267940683_El_Aprendizaje_Cooperativo_regresa_a_la_Universid

ad_que_evidencia_existe_de_que_funciona/links/54bd2ff60cf27c8f2814b1ae/El-Aprendizaje-Cooperativo-regresa-a-la-Universidad-que-ev

Lanuza. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-ESTELÍ*(25), 16-30.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>

Lluís, B. J., & Tobies, G. (2004). *Teoría del Conocimiento*. Universidad de Valencia.
https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=WcJKT3-bkH8C&oi=fnd&pg=PA15&dq=conocimiento+definicion&ots=btsLFW_64Q&sig=2xXkpqvOLElqsYCjY-shAUkkZfk&redir_esc=y#v=onepage&q=conocimiento%20definicion&f=false

Loayza Lozada, E. M. (2014). *Modelo Pedagógico de Alfabetización Cibernética para Mejorar el Desarrollo de Competencias Digitales en los Docentes del Nivel Secundario de la Institución Educativa León XIII*. Arequipa.
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/2076>

Londoño Zuleta , C. A., & Vásquez Velásquez, O. R. (2015). *Aplicación de la Cibernética Social Proporcionalista en favor del Rendimiento Académico*. Pereira: [Tesis de maestría, Universidad Católica de Pereira]. <http://hdl.handle.net/10785/3165>

López. (2005). *Modelos de Comunicación en Internet*.
https://web.archive.org/web/20180424133708id_/http://www.doxacomunicacion.es/pdf/reseamodelosalonso.pdf

López, G., & Acuña, S. (2011). *Aprendizaje cooperativo en el aula*.
<file:///C:/Users/Cajamarca/Downloads/Dialnet-AprendizajeCooperativoEnElAula-3747117.pdf>

- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (Primera ed.).
- Mamani Ccoyori, J. (2019). *Software FREEMIND y su relación con el rendimiento académico en el área de Historia, Geografía y Economía del VII ciclo – nivel secundario de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera Garmendia de Cusco – 2018*. Cusco: [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco].
https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/4693/253T20190655_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mamani, S. (2023). Niveles de apropiación tecnológica y el rendimiento académico en una institución educativa peruana IES Agropecuario de Coasa. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7, 1172 - 1182.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.581>
- Martínez. (2012). Aprendizaje Basado en Competencias: Una Propuesta para la Autoevaluación del Docente. *Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(2), 373-386.
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19944>
- Martínez. (2016). El desempeño docente y la calidad educativa. *Dialnet*, 12(6), 123-134.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7933112>
- Matzumura Kasano, J., Gutiérrez Crespo, H., Pastor García, C., & Ruiz Arias, R. (2019). Valoración del trabajo colaborativo y rendimiento académico en el proceso de enseñanza de un curso de investigación en estudiantes de medicina. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(4), :457-464.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15381/anales.v80i4.17251>

- Medina, M., Rojas, R., Wilder, B., Raquel, L., Christian, M., & Roxana, C. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e Instrumentos de Investigación* (Primera ed.). Instituto Universitario de Innovación de Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Mejía. (2017). Estrategias que permitan mejorar la participación activa durante el proceso de aprendizaje en estudiantes de Formación Docente: Estudio realizado en la Escuela Normal José Martí de Matagalpa 2017. Core. <https://core.ac.uk/download/pdf/160792512.pdf>
- MINEDU. (2007). Estándares de aprendizaje. Definición, tensiones y propuesta para el Perú. Ministerio de Educación. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/3315>
- Monforte. (2013). La evaluación continua, un incentivo que incrementa la motivación para el aprendizaje. *Dialnet*, 6(2), 265-278. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4702705>
- Morillo, M. (2016). *Aprendizaje adaptativo*. [Tesis de Maestría, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/21000>
- Mucchielli. (1996). *Título: Diccionario de Métodos Cualitativos*. http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/contenidos_0000000332_docu1.pdf
- Muñoz González, J. M., Ontoria Peña, A., & Molina Rubio, A. (2011). *El mapa mental, un organizador gráfico como estrategia didáctica para la construcción del conocimiento*. Ministerio de Educación: <https://hdl.handle.net/20.500.12799/2643>
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a Aprender*. Barcelona. <https://upeldem.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/03/libro-aprendiendo-a-aprender-joseph-d-novak-y-d-bob-gowin.pdf>

- Orrillo Cotrina , N. Y. (2025). *Las TIC y su relación con el rendimiento académico en Ciencia y Tecnología de estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE, JEC “Ramoscucho”, Distrito la Libertad de Pallán, Provincia Celendín, Cajamarca, 2024*. Cajamarca: [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/7845>
- Oviedo, P. (2013). El aprendizaje autogestionado y colaborativo. *Revista de la Universidad de la Salle*, 1(60), 277-288. <https://revistauls.lasalle.edu.co/article/view/2318>
- Paredes Bruno, M. Y. (2017). *Las Tics y el rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa "Fe y Alegría 33" – Ventanilla, 2013*. Lima: [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/2237>
- Pérez-León, G. (2022). *Coeficiente Alfa de Cronbach: ¿Qué es y para qué sirve el Alfa de Cronbach?* <https://gplresearch.com/wp-content/uploads/2022/10/Que-es-y-para-que-sirve-el-Alfa-de-Cronbach-PDF.pdf>
- Piaget, J. (1999). *De la pedagogía*. Paidós Iberica. <https://www.casadellibro.com/libro-de-la-pedagogia/9789501221428/670266>
- Pizano. (2012). Las Estrategias de Aprendizaje un Avance para Lograr el Adecuado Procesamiento de la Información. *I6*(29), 57-68. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2012_n29/pdf/a05v16n29.pdf
- Rabossi. (1967). Verdad y redundancia. *Jstor*, 1(3), 82-96. <https://www.jstor.org/stable/40103879>

- Requejo. (2024). Tecnologías de información y calidad de servicios educativos en la UGEL Bellavista – 2023. Universidad César Vallejo (Escuela de Posgrado). <https://hdl.handle.net/20.500.12692/132449>
- Restrepo Pineda, A. F. (2024). *Ciberdiverso- Ciberseer. Cibernética Educativa y Formación de Niños en la Diversidad*. [Tesis de doctorado, Universidad de Manizales]. <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/7391>
- Reygadas. (2004). Las redes de la desigualdad: un enfoque multidimensional. *Scielo*(22). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-77422004000200002&script=sci_arttext
- Rioja Mesia, C. S. (2024). *Recursos tecnológicos sobre el rendimiento académico en Trujillo*. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/152868/Rioja_MCS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez. (2023). Ingeniería: mejora continua y adaptación al cambio. *Magazín Universitario*. <https://revistas.uam.edu.ve/magazin/article/view/19>
- Rodríguez Arocho, W. C. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la Educación . *31*(3), 477-489. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80531304.pdf>
- Rodriguez, A., & Chávez, E. (2020). Cibernética Educativa, Actores y Contextos en los Sistemas de Educación Superior a Distancia. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*(28), 117-137. <https://doi.org/https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.04>
- Rojas. (2020). Uso de tecnologías de información y comunicación para impulsar el desarrollo académico de los docentes de la I.E. Manuel González Prada – Huari, 2018. Universidad Católica Los Angeles Chimbote. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/22769>

- Román. (2009). Sobre la retroalimentación o el feedback en la educación superior on line. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(26), 1-18.
<https://www.redalyc.org/pdf/1942/194215516009.pdf>
- Romero Valdivia, V. V. (2022). *Uso de las tecnologías de información y comunicación (TICS) en el rendimiento académico de los estudiantes de 4to grado de secundaria de la I.E.S. Comercial 45 Puno durante el 2020*. Puno: [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Del Altiplano].
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19036>
- Ruiz. (2022). Programa de uso de las tecnologías de la información y comunicación (tic) en la gestión de la institución educativa n° 10479 de Conchán, Chota, Cajamarca, 2022. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Cajamarca].
<http://hdl.handle.net/20.500.14074/6561>
- Ruíz, E. I., Martínez de la Cruz, N. L., & Galindo, R. M. (2012). Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales y sus bases socioconstructivistas como vía para el aprendizaje significativo. 4(2).
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura//index.php/apertura/article/view/313/280>
- Salas Guerra, R. (2016). *Antropología de la Informática Social: Teoría de la Convergencia Tecno-Social*. Carolina.
<https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE16.537.pdf>
- Salas, R. (2017). Modelo de Aprendizaje Biocibernético BLM.
<https://arxiv.org/abs/1706.09096>
- Sánchez. (2015). *Recursos Tecnológicos en Contextos Educativos*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=kj->

ZCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1990&dq=+recursos+tecnologicos&ots=Z5o1PR3e
sK&sig=ZVEIUsSqAyZ9BKdBPr_ayzevF9s&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Sánchez. (2020). Impacto del Aula Virtual en el Proceso de Aprendizaje de los Estudiantes de Bachillerato General. Universidad Agraria del Ecuador.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.105>

Siemens , G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*.
https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

Siles González, I. (2007). Cibernética y sociedad de la información: el retorno de un sueño eterno. *XXVI*(50), 84-99. <https://www.redalyc.org/pdf/860/86005007.pdf>

Tacuri, J. E. (2023). *La Tecnología y el Rendimiento Académico en Estudiantes de Básica Superior [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Cuenca]*. Repositorio Institucional. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/15489>

Ticona Quispe, J. L. (2020). *El aprendizaje cooperativo y su influencia en el rendimiento académico en el área de matemática en los alumnos del instituto ICIT de Arequipa en el año 2018*. Arequipa: [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05109106-d4df-4cf6-9a58-8fd65fcf9d86/content>

Universidad Estatal a Distancia. (2016). *Unidad 1. Identificando las piezas: conceptos básicos sobre Educación*.
https://multimedia.uned.ac.cr/pem/pedagogia_universitaria/paginas_unidad1/conceptos_basicos.html

Vaillant. (2022). Capacidades docentes para la educación del mañana. Universidad ORT de Uruguay y Universidad Alberto Hurtado de Chile.

<http://www.ub.edu/obipd/PDF%20docs/Formaci%20c3%b3%20Permanent/Educaci%20c3%b3%20Secundaria/I+I/Capacidades%20docentes%20para%20la%20educaci%20c3%b3n%20del%20manyana.%20Vaillant,D.pdf>

Vargas. (2012). Influencia de los Recursos Tecnológicos en el Rendimiento Académico de los Estudiantes del Área de Computación del Instituto Técnico y Tecnológico Babahoyode la Ciudad de Babahoyo, en el Periodo Lectivo 2011-2012. Universidad Técnica de Babahoyo (Escuela de Pregrado).
https://www.academia.edu/33471116/TESIS_INFLUENCIA_DE_LOS_RECURSO_S_TECNOLO

Vargas, K., Yana, M., Perez, K., Chura, W., & Alanoca, R. (2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. *Revista Innova Educación*, 2(2), 363-379.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

Vázquez. (2015). Tecnologías de almacenamiento de información en el ambiente digital. *Dialnet*, 5(2). <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.15517/eci.v5i2.19762>

Vidal, I. M. (2021). Influencia de las TIC en el rendimiento escolar de estudiantes vulnerables. Universidad Santiago de Compostela.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27960>

Villacres. (2020). Empleo de las tecnologías de la información y la comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Scielo*, 12(5).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000500136&script=sci_arttext&tlng=en

Villacres, G. E., Espinoza, E. E., & Rengifo, G. K. (2020). Empleo de las tecnologías de la información y la comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000500136&script=sci_arttext&tlng=en

Villalba. (2015). Sistema De Calificación Escolar. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/05d79763-2ab9-457b-bc73-228bda9747d7/content>

Villar, F. (2003). *Cap. 5. El enfoque constructivista de J. Piaget.* <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-nacional-de-mar-del-plata/introduccion-a-la-psicologia/villar-f-2003-cap-5-el-enfoque-constructivista-de-j-piaget-pp-263-285/40511029>

APÉNDICE

Tablas de frecuencias y porcentajes del Modelo de Aprendizaje Biocibernético.

Tabla 10

Intercambio ideas para resolver problemas del área de Ciencia y Tecnología

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	7	16%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	18%
De acuerdo	23	51%
Totalmente de acuerdo	6	13%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 11

Aprendo un nuevo concepto sobre la teoría celular gracias a las ideas de mis compañeros.

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	2	4%
En desacuerdo	6	13%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	12	27%
De acuerdo	24	53%
Totalmente de acuerdo	1	2%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 12

Comparto información con mi grupo de trabajo utilizando plataformas virtuales o redes sociales.

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
---------	------------	------------

Totalmente en desacuerdo	1	2%
En desacuerdo	3	7%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	12	27%
De acuerdo	20	44%
Totalmente de acuerdo	9	20%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 13

Utilizo la cibernética en el área de Ciencia y Tecnología.

NIVELES	Frecuencia	Porcentaje%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	4%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	13	29%
De acuerdo	18	40%
Totalmente de acuerdo	12	27%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 14

En las sesiones de aprendizaje, utilizo libros electrónicos como recurso complementario de estudio.

NIVELES	Frecuencia	Porcentaje%
Totalmente en desacuerdo	3	7%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	6	13%
De acuerdo	22	49%
Totalmente de acuerdo	14	31%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 15

Realizo mapas conceptuales o resúmenes para organizar la información.

NIVELES	Frecuencia	Porcentaje%
Totalmente en desacuerdo	2	4%
En desacuerdo	5	11%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	14	31%
De acuerdo	8	18%
Totalmente de acuerdo	16	36%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 16

Utilizo dispositivos tecnológicos como computadora, laptop, celular o pizarra digital.

NIVELES	Frecuencia	Porcentaje %
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	4%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	9%
De acuerdo	12	27%
Totalmente de acuerdo	27	60%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 17

Utilizo aplicativos educativos en el área de Ciencia y Tecnología.

NIVELES	Frecuencia	Porcentaje %
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	5	11%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	10	22%
De acuerdo	23	51%
Totalmente de acuerdo	7	16%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

Tabla 18

Visualizo videos que me permiten entender el funcionamiento de las células, órganos y tejidos del cuerpo humano.

NIVELES	Frecuencia	Porcentaje %
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	3	7%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	18%
De acuerdo	20	44%
Totalmente de acuerdo	14	31%
TOTAL	45	100%

Nota: Base de datos SPSS V25.

ANEXOS

Anexo N° 01:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN



CUESTIONARIO SOBRE EL MODELO DE APRENDIZAJE BIOCIBERNÉTICO

Indicaciones: Estimado (a) estudiante, el presente cuestionario tiene por finalidad recoger información para el desarrollo de la presente investigación.

Lee atentamente cada una de las preguntas y marca con un (X) solo una alternativa por cada pregunta. Tu participación es de carácter anónimo y confidencial.

Toma en cuenta la siguiente escala de valoración:

(1) Totalmente en desacuerdo (2) En desacuerdo (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

(4) De acuerdo (5) Totalmente de acuerdo

Utilizo la cibernética en el área de Ciencia y Tecnología.

N°	ÍTEMS	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
	Dimensión: Humana					
01	Intercambio ideas para resolver problemas del área de Ciencia y Tecnología					
02	Valoro cuando un compañero tiene una excelente solución a un problema de Biología.					
03	Aprendo un nuevo concepto sobre la teoría celular gracias a las ideas compartidas por mis compañeros.					
04	Comparto información con mi grupo de trabajo utilizando plataformas virtuales o redes sociales					
05	Empleo estrategias de estudio cuando tengo dificultades sobre los temas desarrollados en clase					
06	Participo en las actividades propuestas por el docente durante el desarrollo de clase					
07	Utilizo materiales de apoyo para entender un tema del área de Ciencia y Tecnología					
08	Organizo adecuadamente mi horario de estudio para mejorar mi rendimiento académico					

09	Me siento motivado (a) cuando aprende usando herramientas tecnológicas					
10	Respeto las ideas de los demás durante las sesiones de aprendizaje					
11	Me esfuerzo constantemente para mejorar mi rendimiento académico por iniciativa propia					
Dimensión: Gestión de la información						
12	Utilizo la cibernética en el área de Ciencia y Tecnología					
13	Durante las actividades de laboratorio, se aplican herramientas cibernéticas que fomentan la participación de todo el salón					
14	Considero fiable la información que obtengo de internet para trabajos del área de Ciencia y Tecnología					
15	En las sesiones de aprendizaje, se utilizan libros electrónicos como recurso complementario de estudio					
16	Realizo mapas conceptuales o resúmenes para organizar la información.					
17	Comparo información de distintas fuentes antes de hacer un trabajo de Biología					
18	Comparto información a través de medios digitales.					
19	Selecciono y organizo información para resolver trabajos relacionados en el área de Ciencia y Tecnología					
Dimensión: Recursos Tecnológicos						
20	Utilizo dispositivos tecnológicos como computadora, laptop, celular o pizarra digital.					
21	Utilizo Aplicativos educativos en el área de Ciencia y Tecnología					
22	Empleo Facebook para interactuar con otras personas con fines académicos.					
23	Ingreso a la plataforma Classroom para revisar materiales y actividades del área de Ciencia y Tecnología					
24	Visualizo videos que me permiten entender el funcionamiento de las células, órganos y tejidos del cuerpo humano					
25	Realizo presentaciones digitales para explicar experimentos o proyectos científicos					

Gracias por su colaboración.

Anexo N° 02: Validación de instrumento

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO (JUICIO DE EXPERTO)

Yo, Cecilio Enrique Vera Viera....., identificado con DNI N° 26678216....., con grado académico de: Maestría en Ciencias.....
Universidad Nacional de Cajamarca

Hago constar que he leído y revisado los veinticinco (25) ítems correspondientes a la Tesis de Pregrado: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones de apoyo al Modelo de Aprendizaje Biocibernético: Humana (11 ítems), Gestión de la información (08 ítems) y Recursos tecnológicos (06). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta tres (03) indicadores: Claridad, coherencia y adecuación.

El instrumento corresponde a la tesis: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

CUESTIONARIO DE ENCUESTA		
N° de ítems	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
25	25	100

Lugar y fecha: Cajamarca, 1.0 de junio del 2025

Nombres y Apellidos del Evaluador: Cecilio Enrique Vera Viera


FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DEL MODELO DE APRENDIZAJE
BIOCIBERNÉTICO (JUICIO DE EXPERTO)**

Apellidos y Nombres del Evaluador:

Vera Vera Cecilio Enrique

Título: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Variable: Modelo de aprendizaje Biocibernético

Autor: Edgar Omar Vásquez Tanta

Fecha: Cajamarca, de junio del 2025

Nº	CRITERIOS DE EVALUACION							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión / indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1								
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	
9	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	
11	X		X		X		X	
12	X		X		X		X	
13	X		X		X		X	
14	X		X		X		X	
15	X		X		X		X	
16	X		X		X		X	
17	X		X		X		X	
18	X		X		X		X	
19	X		X		X		X	
20	X		X		X		X	
21	X		X		X		X	
22	X		X		X		X	
23	X		X		X		X	
24	X		X		X		X	
25	X		X		X		X	


 FIRMA
 DNI: 36628216

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO
(JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Juan Francisco García Sedén..... identificado con DNI N° 41369782 con grado académico de: Doctor en Educación.....

Hago constar que he leído y revisado los veinticinco (25) ítems correspondientes a la Tesis de Pregrado: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones de apoyo al Modelo de Aprendizaje Biocibernético: Humana (11 ítems), Gestión de la información (08 ítems) y Recursos tecnológicos (06). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta tres (03) indicadores: Claridad, coherencia y adecuación.

El instrumento corresponde a la tesis: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

CUESTIONARIO DE ENCUESTA		
N° de ítems	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
25	25	100

Lugar y fecha: Cajamarca, 11..... de junio del 2025

Nombres y Apellidos del Evaluador:


.....
FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DEL MODELO DE APRENDIZAJE
BIOCIBERNÉTICO (JUICIO DE EXPERTO)**

Apellidos y Nombres del Evaluador:

Barcia Sechen Juan Francisco

Título: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Variable: Modelo de aprendizaje Biocibernético

Autor: Edgar Omar Vásquez Tanta

Fecha: Cajamarca, de junio del 2025

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión /indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1								
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	
9	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	
11	X		X		X		X	
12	X		X		X		X	
13	X		X		X		X	
14	X		X		X		X	
15	X		X		X		X	
16	X		X		X		X	
17	X		X		X		X	
18	X		X		X		X	
19	X		X		X		X	
20	X		X		X		X	
21	X		X		X		X	
22	X		X		X		X	
23	X		X		X		X	
24	X		X		X		X	
25	X		X		X		X	


 FIRMA
 DNI: 41369982....

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO
(JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Nestor Estuardo Carbajal Coballen identificado con DNI N° 40718579 con grado académico de: Maestro en Ciencias

Hago constar que he leído y revisado los veinticinco (25) ítems correspondientes a la Tesis de Pregrado: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones de apoyo al Modelo de Aprendizaje Biocibernético: Humana (11 ítems), Gestión de la información (08 ítems) y Recursos tecnológicos (06). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta tres (03) indicadores: Claridad, coherencia y adecuación.

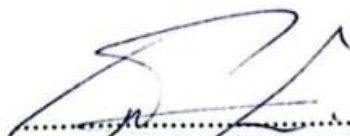
El instrumento corresponde a la tesis: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

CUESTIONARIO DE ENCUESTA		
N° de ítems	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
25	25	100

Lugar y fecha: Cajamarca, 11 de junio del 2025

Nombres y Apellidos del Evaluado Nestor Estuardo Carbajal Coballen


FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO DEL MODELO DE APRENDIZAJE
BIOCIBERNÉTICO (JUICIO DE EXPERTO)**

Apellidos y Nombres del Evaluador:

Nestor Estuardo Carbajal Caballero.....

Título: El Modelo de Aprendizaje Biocibernético y su relación con en el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo grado "A" y "B" de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica "San Andrés", Cajamarca, 2025.

Variable: Modelo de aprendizaje Biocibernético

Autor: Edgar Omar Vásquez Tanta

Fecha: Cajamarca, de junio del 2025

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión /índice		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	
9	X		X		X		X	
10	X		X		X		X	
11	X		X		X		X	
12	X		X		X		X	
13	X		X		X		X	
14	X		X		X		X	
15	X		X		X		X	
16	X		X		X		X	
17	X		X		X		X	
18	X		X		X		X	
19	X		X		X		X	
20	X		X		X		X	
21	X		X		X		X	
22	X		X		X		X	
23	X		X		X		X	
24	X		X		X		X	
25	X		X		X		X	



FIRMA
DNI:

Anexo N° 03:

Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	(V1): Modelo de Aprendizaje Biocibernético (V2): Rendimiento Académico	Humana Gestión de la información Recursos tecnológicos Niveles de logro	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario	Tipo de investigación: Básica cuantitativa Diseño de investigación: No experimental transversal Población: 45 estudiantes de segundo grado “A” y “B” de educación secundaria de la I.E.P. C San Andrés-Cajamarca 2025 Muestra: Conformado por 45 estudiantes de segundo grado de Educación Secundaria en las secciones “A” y “B” de la I.E.P.C. San Andrés-Cajamarca 2025
¿Qué relación existe entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025?	Determinar la relación entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca-2025.	Existe relación significativa entre el Modelo de Aprendizaje Biocibernético y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.				
Problemas derivados	Objetivos específicos	Hipótesis específicas				
¿Cuál es la relación que existe entre la gestión de información y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025?	Determinar la relación que existe entre la dimensión Humana y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”. Cajamarca-2025.	Existe relación significativa entre gestión de la información y el rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca –2025.				
¿Cuál es la relación que existe entre empleo de recursos tecnológicos y el rendimiento académico durante la implementación del Modelo de Aprendizaje Biocibernético en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca, 2025?	Determinar la relación que existe entre la gestión de la información y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”. Cajamarca-2025. Determinar la relación entre empleo de recursos tecnológicos y el Rendimiento Académico en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria en la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca – 2025.	Existe relación significativa entre el empleo de recursos tecnológicos Modelo de Aprendizaje Biocibernético, el rendimiento académico es progresivo en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada Católica “San Andrés”, Cajamarca -2025.				



1. Datos del autor:

Nombres y Apellidos: Edgar Omar Vásquez Tanta

DNI/Otros N°: 45771882

Correo electrónico: evasquez17-1@unc.edu.pe

Teléfono: 917181853

2. Grado académico o título profesional

☐ Bachiller ☒ Título profesional ☐ Segunda especialidad

☐ Maestro ☐ Doctor

3. Tipo de trabajo de investigación

☒ Tesis ☐ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional

☐ Trabajo académico

Título: EL MODELO DE APRENDIZAJE BIOCIBERNÉTICO Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO "A" Y "B" DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA CATÓLICA "SAN ANDRÉS", CAJAMARCA, 2025

Asesor: M. Cs. Luis Alberto Vargas Portales

Jurados: Presidente : Dr. Augusto Hugo Mosqueira Estraver
Secretario : Dr. Eduardo Federico Salazar Cabrera
Vocal : Dr. Ramiro Salazar Salazar

Fecha de publicación: 06 / 11 / 2025

Escuela profesional/Unidad:

Escuela Académico Profesional de Educación

4. Licencias

Bajo los siguientes términos autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Cajamarca una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación, en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de la UNC, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Nacional de Cajamarca podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.



Universidad
Nacional de
Cajamarca
"Norte de la Universidad Peruana"

Repositorio Digital Institucional
CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas. La Universidad Nacional de Cajamarca consignará el nombre del(los) autor(es) del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X)

☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha
____/____/____

☐ No autorizo

Firma

06 / 11 / 2025

Fecha