

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

**MENCIÓN: PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN
DE LA EDUCACIÓN**

TESIS

**LOS CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INFLUENCIA EN EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE
SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CTA DE LA I. E. "MARÍA GORETTI" DE
PACASMAYO, 2016.**

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:
MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO

Asesor:
Mg. RODOLFO ALVARADO PADILLA

Cajamarca - Perú

2018

COPYRIGHT © 2018 by
MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

TESIS APROBADA

LOS CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CTA DE LA I. E. "MARÍA GORETTI" DE PACASMAYO, 2016.

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO

Comité científico:

Mg. Rodolfo Alvarado Padilla
Asesor

Dr. Jorge Tejada Campos
Presidente del Comité Científico

Dra. Leticia Zavaleta Gonzales
Primer Miembro Titular

Dra. Rosa Reaño Tirado
Segundo Miembro Titular

Cajamarca – Perú

2018



Universidad Nacional de Cajamarca

“NORT

UNIVERSIDAD PERUANA

Escu

Posgrado

PERÚ

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS

Siendo las ^{12:10} de la tarde del día 04 de octubre de 2018, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, los miembros del Jurado Evaluador presidido por el **Dr. RICARDO CABANILLAS AGUILAR**, y como Miembros del Jurado Evaluador, **Dra. ROSA REAÑO TIRADO** y **Dr. JORGE TEJADA CAMPOS**, en calidad de Asesor **M.Cs. RODOLFO ALVARADO PADILLA**; actuando de conformidad con el Reglamento de la Escuela de Posgrado, se dio inicio a la **SUSTENTACIÓN PÚBLICA** de la tesis titulada: **“LOS CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CTA DE LA I.E. “MARÍA GORETTI” DE PACASMAYO, 2016”**; presentada por la **Bach. en Educación MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, con Mención en **PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó.....**aprobar**..... la mencionada Tesis con la calificación de **...17... (diecisiete)**.....; en tal virtud la **Bach. en Educación MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que la acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, con Mención en **PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**.

Siendo las ^{12:40} horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

.....
Dr. Ricardo Cabanillas Aguilar
JURADO EVALUADOR

.....
M.Cs. Rodolfo Alvarado Padilla
ASESOR

.....
Dra. Rosa Reaño Tirado
JURADO EVALUADOR

.....
Dr. Jorge Tejada Campos
JURADO EVALUADOR

A:

Mi amada familia por su apoyo constante, por su amor, comprensión que me brindan para lograr mis metas personales y profesionales

María Inés

AGRADECIMIENTO

A Dios por su infinita sabiduría y misericordia para mi persona, por permitirme la vida y la oportunidad de seguir mejorando cada día.

A la Universidad Nacional de Cajamarca por permitirnos mejorar y actualizar nuestro bagaje cultural y profesional.

A mis entrañables Maestros de la Escuela de Posgrado por sus acertadas orientaciones que fueron de gran valía para mi formación profesional.

María Inés

CONTENIDO

	Página
AGRADECIMIENTO	vi
CONTENIDO.....	vii
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE ABREVIACIONES	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	9
6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.1. A nivel Internacional	11
1.2. A nivel nacional	12
2. BASES TEÓRICAS	13
3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	47

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

1. HIPÓTESIS	52
2. VARIABLE	52
3. DEFINICIONES OPERACIONALES DE VARIABLES	52
4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	53
5. POBLACIÓN	55
6. MUESTRA	55
7. UNIDAD DE ANÁLISIS	56
8. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	56
9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	57
10. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	58

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PRE TEST	59
4.2 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL POS TEST	63
4.3 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL POST TEST	67
4.4 PRUEBA ESTADÍSTICA DE WILCOXON	72
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	74
CONCLUSIONES	78
SUGERENCIAS	80
LISTA DE REFERENCIAS	81
APÉNDICES	87

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población objeto de estudio	55
Tabla 2. Distribución de la muestra	56
Tabla 3. Resultado pre test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	59
Tabla 4. Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el pre test, del grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	60
Tabla 5. Resultado pre test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	61
Tabla 6. Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el pre test, del grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	62
Tabla 7. Resultado post test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	63
Tabla 8. Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el post test, del grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	64
Tabla 9. Resultado post test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	65
Tabla 10. Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el post test, del grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	66

Tabla 11.	Comparación de resultados del post test, de los grupos experimental y control, para determinar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	67
Tabla 12.	Comparación de resultados del post test, por dimensiones, en los grupos control y experimental sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	69
Tabla 13.	Prueba de normalidad para las diferencias entre la prueba de salida y entrada de las diversas fases del nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	72
Tabla 14.	Prueba de rangos de Wilcoxon.	72
Tabla 15.	Prueba estadística Wilcoxon	73

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Resultado pre test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	60
Figura 2. Resultado pre test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	62
Figura 3. Resultado post test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	64
Figura 4. Resultado post test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	66
Figura 5. Comparación de resultados del pre y post test, para determinar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.....	68
Figura 6. Comparación de resultados del post test, por dimensiones, en los grupos control y experimental sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016	71

LISTA DE ABREVIACIONES

DCN	: Diseño Curricular Nacional
ED	: Educación
MCN	: Marco Curricular Nacional
MINEDU	: Ministerio de Educación
PEI	: Proyecto Educativo Institucional
PEN	: Proyecto Educativo Nacional
RAE	: Real Academia Española
UNESCO	: Asamblea General de las Naciones Unidas

RESUMEN

La presente investigación es una propuesta metodológica cuyo objetivo fue determinar la influencia del uso de los crucigramas, como estrategia didáctica, en el rendimiento académico de las estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el año 2016. La hipótesis de trabajo se enuncia de la siguiente manera: El uso de crucigramas, como estrategia didáctica, influye significativamente en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, de la I. E. “María Goretti”, de Pacasmayo.

El problema de investigación estuvo formulado de manera siguiente: ¿Cómo influye el uso de crucigramas, como estrategia didáctica, en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016? Crucigramas, como Estrategia Didáctica, es la variable independiente y Rendimiento Académico, la variable dependiente. El estudio es cuantitativo, con diseño cuasi experimental. La muestra de trabajo la conforman 20 estudiantes del grupo experimental, y 20 del grupo de control. El recojo de datos se realizó utilizando pruebas pre y post test constituidas por una Escala para el rendimiento académico. Los resultados del post test fueron los siguientes: en el grupo experimental el 100% de las participantes logró el nivel alto, mientras que en el grupo control el 25% de las participantes logró el nivel bajo, el 55% el nivel medio y el 20% el nivel alto. Esto pone de manifiesto que los crucigramas influyeron significativamente en el rendimiento académico de las estudiantes del grupo experimental. La contrastación de la hipótesis de estudio se realizó a través de la prueba Wilcoxon, en un nivel de confianza de 0,05.

PALABRAS CLAVE: Crucigramas, estrategia didáctica, rendimiento académico.

ABSTRACT

The present investigation is a methodological proposal whose objective was to determine the influence of the use of crossword puzzles as a didactic strategy in the academic performance of the fourth grade students in the area of Science, Technology and Environment of the “María Goretti” Educational Institution of Pacasmayo, in 2016. The working hypothesis is stated as follows: The use of crossword puzzles as a didactic strategy significantly influences the academic performance of students in the fourth grade of high school in the area of Science, Technology and Environment, of the IE Maria Goretti, of Pacasmayo.

The research problem was formulated as follows: How does the use of crossword puzzles, as a didactic strategy, affect the academic performance of fourth grade students in the area of Science, Technology and Environment of the I.E. "María Goretti" by Pacasmayo, 2016? Crosswords, as a Didactic Strategy, is the independent variable and Academic Performance, the dependent variable. The study is quantitative, with quasi-experimental design. The work sample is made up of 20 students from the experimental group, and 20 from the control group. The data collection was done using pre and post test tests constituted by a Scale for academic performance. The results of the post test were the following: in the experimental group 100% of the participants achieved the high level, while in the control group 25% of the participants achieved the low level, 55% the medium level and the 20 % the high level. This shows that the crossword significantly influenced the academic performance of the students in the experimental group. The test of the study hypothesis was carried out through the Wilcoxon test, at a confidence level of 0.05.

KEYWORDS: Crosswords, didactic strategy, academic performance.

INTRODUCCIÓN

Existen muchos factores que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes, entre los cuales se observan factores endógenos y exógenos. Éstos últimos son de interés de estudio, puesto que un riguroso análisis permitirá un control y tratamiento; entre estos factores, el área familiar se convierte en un ambiente de estudio, con el fin de contrarrestar aspectos negativos en torno al proceso de aprendizaje del estudiante.

La preocupación por mejorar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en los diferentes niveles educativos ha sido vigente en diferentes países de Latinoamérica, por ejemplo en Chile, según la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) -UNESCO, (2015, p. 12) después de modelos educativos copiados y con fracasos ineludibles, el gobierno tomó la decisión de mirar al interior y trabajar en base a la capacidad y habilidades de sus docentes, los mismos que fueron debidamente capacitados, a costo del estado chileno, teniendo como consecuencia mediata estudiantes con elevados índices de rendimiento académico, así por ejemplo los alumnos chilenos de primaria superan en un 6% en su rendimiento a sus pares brasileños, en un 8% a los alumnos argentinos y en un 15% a los alumnos peruanos.

El rendimiento académico es un aspecto de interés común entre escuela y Estado, de acuerdo al informe de PISA, en el segundo semestre del año 2015, se ejecutó la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) 2015, una prueba internacional que buscó medir el conocimiento y habilidades de los estudiantes de educación primaria de Perú.

En la evaluación participaron los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2014, p. 10), como también los países voluntarios (como el Perú), se priorizó el área de ciencias. Según la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) uno de los sectores del Ministerio de Educación (MINEDU, 2015, p. 17), se evaluó a los estudiantes del sector públicos y privados. Las evaluaciones constaron de 55 preguntas y se orientaron a las áreas de comprensión de lectura, matemáticas y en el área de ciencias.

En este caso, la presente investigación está referida al uso de crucigramas como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento de las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo. En tal sentido, este trabajo de investigación, cuasi experimental pretende elevar la calidad de los aprendizajes de las estudiantes, mejorando significativamente el servicio educativo que la institución oferta.

El presente trabajo de investigación consta de cuatro capítulos: En el capítulo I se desarrolla El Problema de la Investigación, se presenta el planteamiento y la formulación del problema; asimismo, se plantea la justificación, delimitación, limitaciones y los objetivos de la investigación: objetivo general y objetivos específicos.

El capítulo II comprende el marco teórico, donde se encuentran los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, la literatura, los crucigramas, historia, características, beneficios en el proceso de enseñanza aprendizaje y elaboración de crucigramas. De igual manera, se incluye el enfoque indagatorio y la alfabetización científica, el desarrollo bio integral, la inteligencia lingüística, los fundamentos psicológicos del aprendizaje significativo, la teoría del desarrollo cognitivo de J. Piaget, el rendimiento académico según la teoría de Avanzini, los modelos pedagógicos que explican el rendimiento académico, las teorías del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente; así como, la definición de términos básicos.

En el capítulo III denominado marco metodológico, se presenta la hipótesis, asimismo, las variables y sus definiciones operacionales, la matriz de operacionalización de variables, población, muestra, unidad de análisis, tipo y diseño de la investigación, instrumentos de evaluación, validación de los instrumentos de evaluación y la propuesta metodológica.

En el capítulo IV denominado resultados y discusión se procesaron y analizaron los resultados de la prueba de entrada (pre test) y de los resultados de la prueba de salida (pos test) tanto en el Grupo Control y el Grupo Experimental, generando una base de datos cuyos resultados fueron contrastando.

Finalmente, se presentan las conclusiones y sugerencias pertinentes con el propósito de motivar al personal docente al uso de los crucigramas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en el cuarto grado de educación secundaria de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo, con la finalidad de elevar el rendimiento académico de las estudiantes; asimismo, se consigna la lista de referencias, apéndices y anexos.

Debo manifestar que como todo trabajo de investigación no es algo acabado, cualquier aporte por parte del público lector contribuirá a mejorar el presente trabajo, esperando también que esta sea una pequeña contribución para el inicio de otras investigaciones al respecto.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El conocimiento científico y tecnológico es una de las principales riquezas de las sociedades contemporáneas y un elemento indispensable para impulsar el desarrollo económico y social de un país.

La ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en herramientas necesarias para la transformación de las estructuras productivas, la explotación racional de los recursos naturales, el cuidado de la salud, la alimentación, la educación y otros requerimientos sociales. (OEI, 2014, p.5). Según esto existe una marcada tendencia a subrayar la importancia del aprendizaje de la ciencia y la tecnología en todo el mundo. Por ejemplo, en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, se declaró que: “Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico [...]. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, [...] a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a las aplicaciones de los nuevos conocimientos”. (UNESCO, 2014)

En este contexto, en el Perú se viene tomando conciencia y avanzando lentamente, por lo tanto, es importante que en el Acuerdo Nacional se haya establecido una Política de Estado sobre el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología

(Vigésima política de Estado). Esta política es la base para posicionar a la ciencia, la tecnología y la innovación como uno de los principales motores del progreso económico y social; así como, para facilitar su incorporación en la agenda y estrategia nacional de desarrollo, para que éste se asiente sobre bases sostenibles. “La ciencia y la tecnología son componentes esenciales en un plan de innovación para la competitividad de un país” (PNCTI, 2014).

Por su parte el Ministerio de Educación acorde con estas políticas proponen el Diseño Curricular Nacional (DCN) de Educación Básica Regular para el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente orientada al desarrollo de competencias, capacidades, conocimientos y actitudes positivas respecto de los cambios de la ciencia y la tecnología, a fin de permitir que cada estudiante utilice racionalmente los recursos disponibles en su contexto y propicie el uso de tecnologías alternativas. Esto debe conducir al estudiante a adquirir una cultura ambiental que le facilite actuar en un marco ético y valorativo, a tener una actitud científica y crítica, de reflexión-acción y creativa que le posibilite innovar, modificar o desarrollar alternativas de respuesta a su necesidad de transformar y actuar sobre la realidad, con un enfoque basado en el desarrollo humano sostenible. Para ello deben estar en la capacidad de comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia, y que hayan desarrollado habilidades y actitudes científicas para hacer frente, brindar alternativas de solución a los diversos problemas que se presentan a nivel local, en la región, así como nacional; dentro de los cuales podemos encontrar: la contaminación de nuestro ambiente, el cambio climático, el perjuicio o destrucción de los ecosistemas, la sobre explotación de nuestros recursos naturales, las múltiples enfermedades y las diversas epidemias (MINEDU, 2015, p. 9). Pero lamentablemente la realidad es diferente a estas exigencias pues una de las principales dificultades que tiene que enfrentar la

educación peruana es garantizar que los estudiantes obtengan aprendizajes de calidad y mejoras en su rendimiento académico. Tal como se observa en la evaluación PISA aplicada a 65 países, el Perú sigue con un pésimo desempeño en rendimiento escolar en matemática, comprensión lectora y ciencias ocupando el último lugar entre los países participantes en el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) 2012. El examen es elaborado cada tres años por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2012, p.18).

En relación a lo anterior se puede decir que existen muchos factores que influyen en esta problemática, entre ellos: La dificultad en la comprensión de los conceptos fundamentales del área que impiden el desarrollo de las competencias básicas; quizás la principal dificultad para lograr un aprendizaje significativo de los conceptos es la falta de interés del estudiante y de motivación del educador. En el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente vemos que año tras año es necesario repasar los conceptos vistos el año anterior porque los estudiantes no los recuerdan, lo cual sugieren que no tuvieron aprendizajes significativos.

La falta de especialización de los docentes para conducir y evaluar el proceso de construcción de los aprendizajes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, hace que se asuma una metodología tradicional con la transmisión de conocimientos de carácter rígido, orientada principalmente hacia la memorización. Como señala García (2014), es lamentable que la mayoría de los docentes empleen pocos recursos didácticos durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje que conllevan al poco interés de los estudiantes en el aprendizaje y si a ello le agregamos una evaluación de carácter memorística en las áreas de ciencias, no podemos sorprendernos de las notas desaprobatorias que llegan a obtener y sobretodo éstos alumnos desconocen los avances de la tecnología en el cuidado del medio ambiente para mejorar la calidad

de vida y no asumen una actitud de carácter crítico a los diferentes problemas del mundo moderno en el que se desenvuelven para comprometerse en la búsqueda de soluciones para mejorar su contexto en el que viven. En este contexto, el docente es quien tiene mucho que aportar para mejorar la conducción del proceso enseñanza – aprendizaje de las ciencias.

En este sentido, son pocos los recursos disponibles para la dotación e implementación de los laboratorios, como elemento fundamental para la motivación y el estudio de las ciencias, sumando a esto la responsabilidad que implica la administración de estos espacios, debido a las sustancias químicas y residuos biológicos que se manejan allí.

Además, los estudiantes de hoy, son poco motivados por los métodos tradicionales de enseñanza y sus intereses giran en torno a los atractivos que la sociedad les ofrece como los video juegos, el internet y la televisión principalmente. Por esto se hace necesario como docentes cambiar las estrategias de enseñanza aprovechando las habilidades de los estudiantes en el manejo de herramientas TICs, y a la vez mostrarles que se pueden conseguir aprendizajes significativos en el área de conocimiento de Ciencia. Tecnología y Ambiente. La integración entre las TICs y la educación trae ventajas adicionales, tales como el fortalecimiento del trabajo en equipo, la participación activa, la capacidad de establecer relaciones, la realización de comparaciones, el desarrollo de interpretaciones, logrando de esta forma un mejor desempeño a nivel cognitivo (Monsalve, 2012, p. 23).

La experiencia como docente permite afirmar que esta preocupante realidad nacional no es ajena en el desarrollo de las actividades de E-A en la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo. Es común escuchar comentarios por parte de los docentes

de ciencias sobre el poco aprendizaje significativo que demuestran las estudiantes ya que en ellas se viene observando dificultades en su rendimiento con limitaciones para elaborar conceptos básicos y resúmenes, proponer ejemplos, expresar por escrito u oralmente sus ideas, confunden términos, tienen un vocabulario técnico limitado, mostrándose además pasivas en su participación en clase, pasan la mayor parte del tiempo copiando lo que dice el docente o lo que anota en la pizarra, para luego repetir de memoria, siendo estas dificultades cognitivas, las que posiblemente han incidido en el promedio de las notas obtenidas en las evaluaciones realizadas anteriormente; así, en el año 2015 casi un 75% de las estudiantes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente tiene bajos rendimientos según las estadísticas de la secretaría de la institución.

La problemática expuesta, coincide con lo señalado por Gutiérrez, C. y otros (2014, p. 28) quienes afirman que en el campo de las ciencias naturales hay crisis, la cual se ha manifestado a través de bajo aprendizaje y poca motivación hacia el aprendizaje de las ciencias, por lo que corresponde al profesor presentar en la actividad mediadora, estrategias interesantes que permitan despertar interés hacia los temas tratados, una buena selección y utilización de estrategias didácticas en las clases conlleva posiblemente a despertar la motivación hacia el aprendizaje significativo.

Otro aspecto preocupante es que la gran cantidad de contenidos que comprende el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente requiere el dominio de conceptos, y normas que las estudiantes desprecian por la percepción que se tiene que el estudio de las ciencias es difícil.

Plantear el uso de crucigramas como estrategia didáctica tiene como finalidad mejorar el rendimiento académico de las estudiantes de cuarto grado de secundaria, en esta institución; como una alternativa didáctica lúdica e innovadora, transformar las prácticas convencionales de enseñanza y aprendizaje en una nueva forma de aprender ciencias, atractiva significativa y funcional. En el área afectiva valorativa, promover el trabajo colaborativo y actitud favorable hacia la ciencia y la investigación.

Debemos considerar lo que manifiestan Campanario y Moya (2014, p. 52) que todos los modelos actuales para la enseñanza de la ciencia están de acuerdo en que una de las características que definen el interés por un contenido o una tarea es el grado de aplicabilidad y utilidad percibido por el estudiante, pero esto no se logrará si se utilizan estrategias didácticas anacrónicas como se percibe en nuestra institución, lo que conduce al aburrimiento y a una inhibición de las capacidades de aprendizaje y de razonamiento de las estudiantes. Por ello la propuesta del uso de los crucigramas en las actividades del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente pretende la participación activa de las alumnas, despertar el entusiasmo por aprender los diferentes conceptos, principios, leyes que rigen las diversas ciencias que comprende el área, así como ayudar a mejorar el vocabulario científico, redacción y la ortografía. Y sobre todo el desarrollar crucigramas contribuye a mantener la mente ágil como lo expresan Lawrence Katz y Manning Rubin (2013), o como lo señala Lomas (2013) que los crucigramas influyen en el desarrollo cognitivo y social, así como en las habilidades académicas, pues mejoran la atención y concentración

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el uso de crucigramas, como estrategia didáctica, en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado, de secundaria, en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, de la I. E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016?

3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La educación en ciencia y tecnología contribuye a desarrollar cualidades innatas del ser humano como la curiosidad y la creatividad; actitudes como la disciplina, el escepticismo y la apertura intelectual, y habilidades como la observación, el análisis y la reflexión, entre otras. Todas indispensables para lograr una formación intelectual sólida en nuestros futuros ciudadanos, para que impulsen el desarrollo de nuestro país generando nuevos conocimientos, creando nuevos productos o dándoles un mayor valor agregado por medio de nuevas tecnologías, en lugar de depender de la cultura y los avances científicos y tecnológicos de otros países. Considerando estos argumentos y, teniendo en cuenta, el bajo rendimiento académico de un gran porcentaje de nuestros estudiantes en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, es importante implementar estrategias didácticas que ayuden a mantener el interés y el aprendizaje activo para garantizar mejores resultados.

Esta investigación adquiere importancia puesto que permitió recopilar información confiable acerca de la realidad en la que se encuentran los aprendizajes y el rendimiento académico de las estudiantes de educación secundaria, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente,

Esta investigación también tiene importancia teórica en la medida que permite entender la problemática de los bajos resultados académicos obtenidos en el Área de

Ciencia Tecnología y Ambiente y brinda un conjunto de conocimientos y herramientas para poder abordar tal realidad a partir de un plan de sesiones basado en el uso de crucigramas pues se ha investigado que éstos: Promueven el dominio específico de un área en particular, representan una forma de estimular a los estudiantes para recordar la información más importante de un curso, impacta en el desarrollo cognitivo del alumno, motiva a los alumnos a aprender en lugar de memorizar, impulsa la confianza del estudiante a obtener respuestas correctas, es concebido por los estudiantes como una actividad recreativa, es una herramienta de aprendizaje efectiva de la terminología, definiciones, ortografía y relación de conceptos claves (Ritzko, 2014, p. 22).

Además, esta investigación tiene alcance práctico porque elevó el rendimiento académico en el área de Ciencia. Tecnología y Ambiente, eje transversal y básico para el aprendizaje en las distintas áreas de la educación básica regular, mediante un plan de sesiones estratégicamente diseñado para tal fin. Partiendo de ello, se podrían realizar otras investigaciones que complementen este trabajo, siempre con la finalidad de mejorar la calidad de la educación en la localidad, región y país.

4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo estuvo limitado a los siguientes aspectos:

Geográfico-espacial: La investigación se realizó en la institución educativa “María Goretti” del distrito de Pacasmayo, Provincia de Pacasmayo, departamento La Libertad. Con estudiantes del cuarto grado de secundaria, sexo femenino y entre 14-15 años de edad.

Temporal: La investigación se desarrolló durante el segundo bimestre del año académico 2016, siendo los resultados susceptibles de variación con el transcurrir del tiempo.

5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una de las limitaciones fue el desarrollo de la efectiva motivación para predisponer positivamente a las estudiantes a fin de participar en la investigación, teniendo en cuenta que los participantes tuvieron que cumplir paralelamente otras responsabilidades académicas en la Institución Educativa.

El incumplimiento simultáneo de otras tareas académicas por parte de las estudiantes, poca economía, pues la investigación fue realizada con recursos propios (autofinanciada).

6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia del uso de crucigramas, como estrategia didáctica, en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de educación secundaria, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Evaluar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, en el grupo experimental, antes de usar los crucigramas como estrategia de didáctica.
- b. Evaluar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, en el grupo control, después de aplicar el pre test.

- c. Determinar el nivel de rendimiento alcanzado por las estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en el grupo experimental, después de usar los crucigramas, como estrategia de didáctica.
- d. Evaluar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, en el grupo control, después de aplicar el post test.
- e. Comparar el nivel de rendimiento académico de las estudiantes del grupo experimental y grupo control.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Existe variada información sobre la variable en estudio estrategia de enseñanza-aprendizaje; pero en relación a los crucigramas, es escasa, encontrándose los siguientes antecedentes:

1.1. A nivel internacional

Garavito C., Rodríguez H., y Ruíz T (2014) realizaron una investigación en Colombia titulada: *El Crucigrama ¿Posible potenciador de habilidades lingüísticas en el séptimo grado del Colegio Cristiano Vida Nueva de Soacha?*. En esta investigación se llega a la conclusión que con la aplicación de los crucigramas los estudiantes obtuvieron ciertos beneficios en el ámbito lingüístico, personal e interdisciplinar. Los estudiantes integraron diferentes conceptos en el aula de clase que les permitiría desenvolverse fácilmente en diferentes áreas, ya que, algunas palabras de los crucigramas y las actividades introductorias se relacionan con otros aspectos académicos. Luego de la implementación del crucigrama, el grupo experimental logró un avance significativo en cuanto al aprendizaje de léxico en comparación con el de control, aspecto que se demostró en la respuesta satisfactoria por parte de los estudiantes a otro tipo de actividades en los cuales no se guardaron los conceptos en la memoria a corto plazo, sino que se dirigió de manera correcta su contenido. Además, consideran que una actividad como el crucigrama es bastante viable para desarrollar la inteligencia lingüística en los estudiantes y mejorar su manejo de léxico, lo cual les abre las puertas a la comprensión de textos en general.

García, A. y Otros (2014) médicos cubanos, realizaron la investigación *El crucigrama educativo estomatológico, un método para la prevención de las enfermedades bucodentales*, un estudio experimental para evaluar la eficacia del crucigrama estomatológico como método didáctico para fortalecer el conocimiento sobre salud bucal en la comunidad adulta del consultorio N° 8 de la ciudad de Cienfuegos-Cuba. Los individuos del grupo estudio demostraron tener un conocimiento significativamente mayor ($p < 0,05$) que los del grupo control, lo que demuestra la eficacia del crucigrama y de los consejos de salud bucal. Concluyeron que no existieron diferencias significativas en las mediciones iniciales entre el grupo estudio y el de control. Ambos grupos mejoraron los resultados de índice de higiene bucal (IHB) y la evaluación sobre el conocimiento de salud bucal (resultados de la encuesta) al final del estudio, pero el grupo estudio tuvo un conocimiento sobre salud bucal significativamente superior al grupo control, lo que refleja la eficacia del método didáctico utilizado (crucigrama y consejos de salud).

1.2. A nivel nacional

Carrera, F., Díaz, L. y Otros (2006) realizaron la tesis titulada: *Eficacia del uso de crucigramas como instrumento de evaluación de aprendizajes cognoscitivos del área de C.T.A. en alumnos del 4° grado de educación secundaria de la I.E. Santa Magdalena de Ciudad de Dios, 2006*, llegándose a concluir que los crucigramas son eficaces como instrumentos de evaluación del aspecto cognoscitivo en el área de CTA ya que se logró determinar una diferencia significativa en los promedios, siendo mayor el del grupo experimental 15.76 frente a 12.85 del grupo control. Inicialmente no hubo diferencias significativas.

2. BASES TEÓRICAS

2.1. LOS CRUCIGRAMAS.

A. **Definición.** Juego o pasatiempo que consiste en completar los espacios de un dibujo con letras. La idea, por lo tanto, es que la plantilla del crucigrama ya completada presente una serie de palabras que pueden leerse en vertical y horizontal y que se cruzan entre sí.

B. **Historia de los Crucigramas.** Se tiene información que el crucigrama apareció como un pasatiempo en diciembre de 1913 en el suplemento dominical del New York World de Norteamérica. La recopilación de estos crucigramas por los editores del suplemento dio origen a un libro que fue publicado en 1924. Con el paso de los años fue adquiriendo características que le permitieron ser clasificado no sólo como entretenimiento, sino como herramienta didáctica que desarrolla habilidades y mejora la capacidad de comprensión de las personas que acostumbran resolverlos. Así, este elemento lúdico comenzó a ser usado con fines educativos pasando a formar parte de la variada lista de materiales didácticos y de apoyo en los procesos pedagógicos.

En los primeros crucigramas se emplearon sólo palabras sencillas y definiciones primarias. El uso de claves y la introducción de frases, nombres completos, títulos y otros recursos abrieron nuevas posibilidades y permitió elaborar crucigramas cada vez más sofisticados (Alba, 2009-2016).

C. **Características de los crucigramas.** Diversos autores coinciden que los crucigramas tienen las siguientes características:

Integral. Desarrolla en los estudiantes habilidades, conocimientos, destrezas, aptitudes, así como valores y una actitud de sus capacidades individuales.

Socializador. Promueve el trabajo en equipo.

Creativo e innovador. Promueve la capacidad de innovación y/o transformación, de relacionar algo conocido de forma innovadora o de adaptarse a los esquemas de pensamiento y conducta habituales.

Interdisciplinario. Permite desarrollarlo integrando las diferentes áreas curriculares.

Flexible. Se adapta al ritmo de trabajo de cada estudiante, a la metodología, al uso del tiempo, a los recursos y a los medios disponibles.

D. Los Crucigramas: Beneficios en proceso enseñanza-aprendizaje. Según

Lomas (2013), el material didáctico, incluidos los crucigramas, no son sólo una ayuda orientada a facilitar la intervención pedagógica de los docentes y el aprendizaje de los estudiantes, son también la expresión de una determinada concepción de la enseñanza y del aprendizaje. Señala también que los crucigramas influyen en el desarrollo cognitivo y social, así como en las habilidades académicas, pues mejoran la atención, concentración, y promueven la búsqueda intensa de estrategias para la solución de problemas, poniendo a trabajar la mente y produciendo un desarrollo de la inteligencia.

Los crucigramas mejoran la retención de información y la atención de los alumnos, desarrolla habilidades y destrezas; y como pasatiempo promueven la concentración, el entretenimiento, la creatividad y la necesidad de estar informado en ámbitos tanto académicos como culturales, lo que conlleva al desarrollo de la inteligencia.

Otros autores como Cedeño (2013) y Bello (2013) citado por Olivares (2013) referente a los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo, expresan

que la introducción de los crucigramas en los procesos pedagógicos en el nivel superior tiene los siguientes fines:

- Garantizar al estudiante hábitos de elaboración colectiva de decisiones profesionales.
- Aumentar el interés profesional de los estudiantes y su motivación por las asignaturas técnicas.
- Comprobar el nivel de conocimiento técnico alcanzado por los estudiantes, éstos rectifican las acciones erróneas y señalan las correctas.
- Permitir solucionar los problemas de correlación de las actividades de dirección y control de los profesores, así como el autocontrol colectivo de los estudiantes.
- Desarrollar habilidades generalizadas y capacidades profesionales en el orden práctico.
- Mejorar las relaciones interpersonales, la formación de hábitos de convivencia y hacer más amenas las clases.
- Aumentar el nivel de preparación independiente de los estudiantes y el profesor, tiene la posibilidad de analizar, de una manera más minuciosa, la asimilación del contenido técnico impartido.
- Proporcionar una base concreta para el pensamiento conceptual y, por tanto, reducen las respuestas verbales sin significado de los alumnos.
- Hacer que el aprendizaje sea más duradero.
- Ofrecer una experiencia real que estimula la actividad por parte de los alumnos.
- Desarrollar continuidad de pensamiento, lo que es especialmente verdadero en el caso de la televisión y las películas.

- Contribuir al aumento de los significados y, por tanto, al desarrollo del vocabulario.
- Proporcionar experiencias que se obtienen fácilmente a través de otros materiales y medios, y contribuyen a la eficiencia, profundidad, así como a la variedad del aprendizaje.

Asimismo, Olivares fundamenta su trabajo citando a Castañeda (2005) quien afirma que los crucigramas fortalecen la autoestima y logran desarrollar habilidades para la labor profesional y a Weisskirch (2006) quien sostiene que el crucigrama puede servir a los estudiantes como herramienta para medir su comprensión o la carencia de la misma sobre algún tópico, pero sobre todo que promueve la participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Esto demuestra sólo algunos, entre otros tantos, beneficios que se tienen con el empleo de los crucigramas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

E. Elaboración de crucigramas. Los crucigramas pueden hacerse en word, Excel empleando algún software que se descarga gratuitamente de Internet.

Para esta investigación se empleará Eclipse Crossword que se descarga a través de <http://www.eclipsecrossword.com/>

Una vez descargado e instalado se sigue los siguientes pasos:

- Abrir Eclipse Crossword e indicar que se realizará un nuevo crucigrama y oprimir next.
- Indicar que se introducirá una nueva lista de palabras.
- Se inicia rellenando los campos, iniciando por la palabra clave, posteriormente con la descripción y se agrega la palabra.

- Una vez introducidas todas las palabras con sus claves, se oprime “Next”.
- En el primer campo se introduce el nombre del crucigrama y en el segundo el nombre de su creador. Después oprime next.
- Se plantea un ancho y alto de número de cuadros del crucigrama, aunque el programa indica los óptimos para realizar el acomodo de las palabras.
- Si se requiere que sea de menor tamaño se puede oprimir back e introducir las nuevas dimensiones y se mostrará un nuevo modelo.

2.2. EL ENFOQUE INDAGATORIO Y LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA.

A. Enfoque de la indagación científica en el área de Ciencia Tecnología y

Ambiente. Según Anderson (2012) el uso del término indagación o inquiry en inglés es polisémico en el campo educativo. Barrow (2014) logra resumir la variedad de significados en tres aspectos diferentes:

- i. Una de las concepciones cognitivas que los estudiantes deben desarrollar: la capacidad de “indagar” científicamente.
- ii. Lo que es necesario que el estudiante entienda sobre los métodos utilizados por los científicos para dar respuesta a sus preguntas: la naturaleza de la indagación científica.
- iii. Una variedad de estrategia de enseñanza y aprendizaje para que el estudiante desarrolle la indagación científica, así como para comprender y aprender conceptos científicos que permitan explicar los hechos y fenómenos de la naturaleza.

Tomando en cuenta este último aspecto que engloba a los dos anteriores la indagación requiere principalmente de metodologías que permitan el

desarrollo de la indagación científica. De esta manera la metodología basada en la investigación se justifica en dos grandes ideas:

- Llevar la autenticidad de la práctica científica al aula, de forma que los estudiantes, al aprender ciencia, se parezca a la actividad de los científicos en el mundo real.
- Motivar e involucrar a los estudiantes y, para ello la actividad que se haga en el aula debe ser emgaging (motivador involucrante).

Así, la indagación no es tan solo el desarrollo de un contenido sino, una forma de aprender ciencia. (Santillana, 2015, p.11)

Existen muchas concepciones sobre la indagación científica, según el Ministerio de Educación en las rutas de aprendizaje lo define como: “Un enfoque que moviliza un conjunto de procesos que permite a nuestros estudiantes el desarrollo de habilidades científicas que los llevarán a la construcción y comprensión de conocimientos científicos a partir de la interacción con su mundo natural.” (MINEDU, 2015).

Las bases teóricas del enfoque de la indagación científica residen en el constructivismo. Carretero (2014) señala que el constructivismo sostiene que el individuo mismo es una construcción propia, que se va gestando paulatinamente como resultado de la interacción entre el ambiente y sus disposiciones internas. El conocimiento no es, entonces, una copia fiel de la realidad, sino una construcción individual de cada ser humano, estructurada a partir de los esquemas que ya posee y de su relación con el contexto que lo rodea. La finalidad de la indagación científica que se imparte con este enfoque es, por ello, promover los procesos de crecimiento personal de cada estudiante, en el marco de la cultura del grupo al que pertenece.

Partiendo del concepto vigotskiano de zona de desarrollo próximo, asumimos que la labor de la educación científica es lograr que cada estudiante construya, en los diferentes espacios de aprendizaje, actitudes, procedimientos y conceptos que, por sí mismo, no lograría elaborar en contextos cotidianos; y que, siempre que esos conocimientos sean funcionales, es posible que sean transferidos a nuevos contextos o situaciones. (MINEDU, 2015, p.35)

B. Enfoque de la alfabetización científica. El propósito de la alfabetización científica es el entendimiento de las implicaciones de la ciencia y sus aplicaciones en la experiencia social. La ciencia tiene un papel tan importante que las decisiones en las áreas económica, política y personal no se pueden tomar sin considerar la ciencia y tecnología involucradas”. (Rodger W. Bybee, 2013).

Reid y Hodson (citados por Gil 2015) proponen que una alfabetización científica dirigida hacia una cultura científica básica debe contener:

- Conocimientos de la ciencia: ciertos hechos, conceptos y teorías.
Aplicaciones del conocimiento científico: el uso de dicho conocimiento en situaciones reales y simuladas.
- Habilidades y tácticas de la ciencia: familiarización con los procedimientos de la ciencia y el uso de aparatos e instrumentos.
- Resolución de problemas: aplicación de habilidades, tácticas y conocimientos científicos a investigaciones reales. Interacción con la tecnología: resolución de problemas prácticos, enfatización científica, estética, económica y social, y aspectos utilitarios de las posibles soluciones.

- Cuestiones socioeconómico-políticas y ético-morales en la ciencia y la tecnología. Historia y desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Estudio de la naturaleza de la ciencia y la práctica científica: consideraciones filosóficas y sociológicas centradas en los métodos científicos, el papel y estatus de la teoría científica y las actividades de la comunidad científica.

Se hace necesario que los docentes usemos estrategias didácticas pertinentes para enseñanza de las ciencias, que implica el conocimiento de conceptos para poder explicar e interpretar teorías, situaciones, procedimientos y puedan desarrollar un espíritu crítico que les permita reflexionar y tomar decisiones en temas relacionados con la ciencia y la tecnología.

2.3. ESTRATEGIA DIDÁCTICA:

La estrategia didáctica, es el conjunto de procedimientos que, apoyados en técnicas de enseñanza, tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica. Es decir, involucra la selección de actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos. Según Avanzini (2013) considera que las estrategias didácticas requieren de la correlación y conjunción de tres componentes: misión, estructura curricular y posibilidades cognitivas del alumno. De la Torre (2000), expresa que se debe elegir una estrategia adecuada para tener el camino definido y lograr cambiar a las personas, a las instituciones y a la sociedad. Si se trata de resolver un problema, tal vez convenga distanciarse de él en algún momento; si se pretende informar, conviene organizar convenientemente los contenidos; si hay que desarrollar habilidades o competencias necesitamos recurrir a la práctica; si se busca cambiar actitudes, la vía más pertinente es la de crear situaciones de comunicación informal.

El concepto de estrategia didáctica, responde entonces, en un sentido estricto, a un procedimiento organizado, formalizado y orientado para la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente.

La estrategia didáctica es la planificación del proceso enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos propuestos y las decisiones que debe tomar de manera consciente y reflexiva. Las estrategias didácticas apuntan a fomentar el autoaprendizaje, aprendizaje interactivo y aprendizaje colaborativo.

A. Enseñanza-Aprendizaje. La enseñanza-aprendizaje es una dualidad inseparable para introducir al ser humano en proceso de formación que le permita resolver sus problemas haciendo uso responsable de su libertad, privilegiando la creatividad, solidaridad, cooperación y el cultivo de los valores humanos.

López (2013) describe la enseñanza-aprendizaje como: "...un proceso de encuentro humano en el que, mediante el diálogo atento, inteligente y razonable y la libre valoración sobre un aspecto de la realidad, se logra ampliar, en distinta medida, el horizonte de comprensiones, significados y valores de los sujetos que intervienen en él." (p.8).

El proceso enseñanza-aprendizaje implica una interacción de encuentro comunicativo entre sujetos protagonistas de su crecimiento y desarrollo. El docente expone, comunica, organiza y crea situaciones para facilitar los contenidos científicos, históricos y sociales a los estudiantes; en este sentido,

el estudiante debe reconocer al profesor como alguien que tiene dominio y experiencias en aquello que enseña. El docente, a su vez debe reconocer al estudiante como una persona que tiene un gran potencial de aprendizaje para alcanzar la apropiación creativa de los conocimientos objeto del proceso enseñanza-aprendizaje.

La psicología educativa ofrece apoyo al proceso llamado enseñanza-aprendizaje, a través de las teorías y hallazgos entre los cuales se encuentra la concepción constructivista del aprendizaje, según la cual, crea, recrea y construye el conocimiento es el sujeto cognoscente, tomando de su ambiente los elementos que su estructura cognitiva es capaz de asimilar para plasmarlo en forma oral o escrita, de manera tal que se observe que si hubo aprendizaje significativo (Parcerisa, 2014).

2.4. EL DESARROLLO BIO INTEGRAL.

Paymal (2008) considera que para que florezca el ser se debe tener en cuenta diez niveles combinados armónica y sincronizadamente como son: Físico, emocional, social, multicultural, ecológico, ético, estético-creativo, cognitivo, psíquico-intuitivo y espiritual presentando algunas sugerencias para trabajar niveles del desarrollo bio-integral en el aula y en casa. Así para el desarrollo cognitivo propone el uso de **crucigramas**, pupiletras, ajedrez, otros.

2.5. TEORÍAS QUE SUSTENTAN APLICACIÓN DE LOS CRUCIGRAMAS

Teoría de las Inteligencias Múltiples. La Teoría de las Inteligencias Múltiples fue ideada por el psicólogo estadounidense Howard Gardner como contrapeso al paradigma de una inteligencia única.

Gardner (1983) defiende la teoría de las inteligencias múltiples, rebelándose ante la visión tradicional que delimita la inteligencia como una capacidad unitaria. Las inteligencias múltiples de las que habla Gardner se dividen en 8 tipos, y tienen todas, la misma importancia. Al principio Gardner las desarrolló como talentos, aunque les asignó la palabra Inteligencia para llegar mejor a una comprensión general. Al día de hoy se considera a esta teoría todo un nuevo paradigma, que ha logrado que entendamos la inteligencia de otro modo, más acorde a la realidad del ser humano.

Según Gardner (1983) cuando se habla de inteligencia se tiende a pensar en el éxito que se consigue en la escuela, el cual se puede medir a través de test de inteligencia a través del factor IQ, coeficiente de inteligencia. Gardner comenta el problema que esto supone, ya que se le atribuye mucha importancia y cuando hay personas que no obtienen buena puntuación, asumen que no sirven para estudiar y aceptan su estupidez. Para salir de este error de atribución única Gardner habla no de una sola inteligencia que determine las potencialidades de una persona, sino como un conjunto de inteligencias en las que cada persona es capaz de destacar.

Estas inteligencias que defiende Gardner (1983) tienen la peculiaridad de que se pueden desarrollar y potencializar en cualquier momento de la vida de un individuo. Cada persona destaca en un tipo de inteligencia o en varias. No hay una inteligencia que sea más importante que otra, simplemente cada una de ellas es diferente.

Tipos de inteligencia: Según Gardner (1983) los tipos de inteligencias múltiples son las siguientes:

- Inteligencia verbal. Capacidad para utilizar correctamente habilidades relacionadas con el lenguaje tanto oral como escrito. Sus significados y aplicaciones.
- Inteligencia lógico-matemático. Perteneciente a las personas que destacan en las capacidades para el cálculo, cuantificar y realizar operaciones matemáticas complejas.
- Inteligencia viso-espacial. Se refiere a la capacidad para percibir las imágenes internas y externas, manifestándose en habilidades para el dibujo, o construcción de modelos tridimensionales.
- Inteligencia corporal. Consiste en habilidades para emplear el cuerpo en resolver problemas de forma eficaz.
- Inteligencia musical. Personas con una sensibilidad notoria hacia el sonido, pudiéndolo apreciar, discriminar y transformarlo.
- Inteligencia intrapersonal. Capacidad para mantener un conocimiento sobre sí mismo, siendo conscientes plenamente de las sensaciones y emociones que se experimentan, siendo capaz de expresar los pensamientos y los sentimientos fielmente a como se experimentan.
- Inteligencia interpersonal. Capacidad para relacionarse e interactuar con los demás, empatizando y manteniendo relaciones íntimas, favoreciendo las relaciones sociales.
- Inteligencia naturalista. Personas con habilidades en la comprobación y planteamiento de hipótesis, destacan por su observación y gran interés en alimentar su curiosidad por el mundo y los fenómenos naturales.

La inteligencia lingüística. (Paymal, 2012, p.193) en el capítulo ¿Cómo implantar las inteligencias múltiples en la casa y en el aula? dice: "en las escuelas

y los hogares es preciso utilizar las inteligencias múltiples ya que los estudiantes tienen que ejercitar cada una de ellas. Según su afinidad, se les proporciona el material adicional que necesita para ejercitar la inteligencia hacia la que sienten mayor inclinación. Se debería hacer un test a todos los estudiantes que entran a las escuelas para saber cuál o cuáles son sus acercamientos de aprendizajes favoritos. En caso de países o barrios con pocos recursos, los profesores, padres y alumnos, pueden inventar, crear y construir lo que necesitan con los recursos del medio" y propone una lista del material y herramientas pedagógicas que corresponden a cada uno de los estilos de aprendizaje. Así para la inteligencia lingüística: libros, grabadoras, papel, periódicos, **crucigramas**, revistas, historietas, diccionarios. Promover que los alumnos puedan expresarse mediante debates, entrevistas, charlas, periódicos, libros, folletos, televisión, radio.

En cuanto al desarrollo de la Inteligencia Lingüística Armstrong T(2004) advierte a los padres que observen a sus hijos si muestran entre otras algunas de las siguientes características:

- Tiene naturalmente buena ortografía.
- Disfruta los versos graciosos y los trabalenguas.
- Tiene buena memoria para los nombres, los lugares, las fechas o los datos de cultura general.
- Tiene buen vocabulario.
- Les gusta hacer **crucigramas** y jugar juegos como Scrabble o Anagramas.

De la información anterior se puede determinar lo valioso que son los crucigramas, para estimular el desarrollo de la inteligencia lingüística pues el trabajo con este tipo de actividades hace que nuestra mente se mantenga ágil a

la hora de llevar a cabo razonamientos y problemas lógicos de la vida cotidiana y durante el proceso enseñanza-aprendizaje

2.6. LOS FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Dos de las principales teorías que conforman el enfoque cognitivo organicista-estructuralista, y que fundamentan la investigación, son: la teoría del aprendizaje de Ausubel y la de Vygotsky. Estas tratan de dar una explicación científica de cómo se da el aprendizaje o cómo se producen los significados, además tratan de reconciliar el asociacionismo con el organismo.

Ambas teorías se basan en un constructivismo dinámico, coinciden en que el aprendizaje es un producto de la relación entre dos sistemas, el sujeto y el objeto. Resaltando cada una el papel o rol que desempeña este sistema en la adquisición del aprendizaje, también coinciden en que los procesos mentales que ocurren entre la interacción Estímulo-Respuesta, son complejos e incluyen al proceso de la estructuración (forma en que el sujeto organiza y estructura sus conocimientos). Para que se dé la reestructuración, estas teorías proponen que el sujeto debe de ser consciente (activo en su proceso de aprendizaje).

En relación a lo expresado y considerando la necesidad que tiene el docente de innovar, se empleará el crucigrama, como estrategia docente, por cuanto es un recurso elaborado de manera sistemática con el fin de ayudar al logro de aprendizaje significativo en el Área de Ciencia. Tecnología y Ambiente, en este sentido, la actividad es propicia para elaborar ideas, conceptos, proposiciones y hechos del mundo natural, de manera que teniendo en cuenta el enfoque cognoscitivo constructivista de Ausubel, Novak y Hanesian (2013:17), "el

estudiante sea capaz de relacionar los conocimientos obtenidos con los conocimientos previos que él presenta".

La Teoría del aprendizaje de Ausubel, está enfocada al aprendizaje escolar, concretamente al aprendizaje de conceptos científicos o verdaderos, a partir de conceptos previamente formados en el sujeto, siendo la instrucción factor determinante en la adquisición de éstos.

Para que el aprendizaje se dé, primero se debe de producir una relación entre el material o la información nueva (objeto de conocimiento) y una estructura cognitiva preexistente (en el sujeto). Esta relación se da siempre y cuando el sujeto tenga ideas inclusoras que lo permitan. Si el sujeto está predispuesto y el material está organizado, facilitará que las acciones materiales se den a nivel de estructuras, provocando un desequilibrio-equilibrio y reequilibrio (reestructuración), para que se produzca una relación jerárquica entre lo conocido y el nuevo material de conocimiento y de esta forma se llegue a adquirir un aprendizaje significativo.

Este aprendizaje, ya sea que se haya adquirido por recepción o por descubrimiento, se opone al aprendizaje mecánico, repetitivo y memorístico. Comprende de la adquisición de nuevos significados, ahora bien, esta operación requiere unas condiciones precisas que Ausubel se preocupa de identificar (Pozo, 2006).

Según Zarzar (2013) concordante con la teoría de Ausubel, considera que la esencia del aprendizaje significativo está en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, si no sustancial con lo que el alumno ya sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para él.

Presenta cuatro condiciones para que se dé el aprendizaje significativo:

- Debe provocarse la motivación en el alumno y se debe considerar que si el alumno, no quiere aprender, no aprende, es necesario una predisposición para el aprovechamiento, además de que se requiere de esfuerzo.
- La segunda condición es la comprensión adecuada de los temas y conceptos. Uno no aprende si no entiende lo que se ve en clase, por eso el alumno tendrá que repasar lo dicho en clase, realizando un repaso donde profundiza la información, pero esa información debe de no ser arbitraria, al igual que esto, el alumno debe tener ideas inclusoras para que se pueda relacionar el conocimiento nuevo con el ya existente.
- La tercera condición es la participación activa del alumno. Por tal razón se debe propiciar la participación activa del estudiante y dejar el papel de receptor pasivo, convirtiéndose en un actor de su propio aprendizaje.
- La cuarta condición es integrar la teoría con la práctica, es decir, conectar la aplicación de los aspectos teóricos a situaciones prácticas, aunque esto no siempre es posible.

Resaltando esta importancia, mientras mayor sea la relación que el alumno percibe entre los contenidos de la enseñanza y su vida, mayor será su empeño y dedicación al estudio y sus aprendizajes serán más profundos y duraderos. De esta manera, se puede decir que la función principal del profesor, es lograr que sus alumnos aprendan de forma significativa, logrando que se den las cuatro condiciones del aprendizaje, en todo momento, a lo largo de su curso o unidad didáctica. El Crucigrama en este sentido se puede considerar como una técnica heurística, que al ser utilizada por el profesor como estrategia en el proceso de enseñanza de Ciencia. Tecnología y Ambiente, permite explicar hechos y

fenómenos que ocurren en la naturaleza, con explicaciones válidas que respondan a concepciones epistemológicas derivadas de los enfoques sobre la adquisición del conocimiento y por el desarrollo de las disciplinas científicas, por ello es importante que el docente adopte una perspectiva epistémica sobre la naturaleza del conocimiento, a fin de orientar su práctica docente. Así mismo el crucigrama se considerará en esta investigación como una estrategia docente, donde el estudiante, a través de las claves dadas, tratará de develar el contenido temático propuesto para despertar interés dentro de la estructura mental del estudiante, ya que, a través de él, podrá descubrir, analizar, comprender e interpretar la información presentada. En este sentido, los conceptos, proposiciones y hechos develados en el crucigrama servirán para extraer los contenidos tratados en las clases, de manera que cada planteamiento hecho, relacione los conocimientos previos del estudiante con los conocimientos obtenidos, lo cual indica el logro de aprendizajes significativos.

La Teoría de Vygotsky, aborda el aprendizaje de conceptos espontáneos y verdaderos o científicos. La teoría explica que se aprende en base a la relación dialéctica entre la reestructuración y la asociación, sin olvidar que el aprendizaje da lugar al desarrollo y que la instrucción y el medio social son factores importantes, para que se dé el aprendizaje.

En la adquisición de conceptos científicos intervienen los instrumentos mediadores (herramientas y signos). Estos últimos actúan directamente sobre el estímulo-respuesta, provocando a los instrumentos una acción específica en éste, que nos lleva a una apropiación e internalización del conocimiento, siendo la herramienta principal el lenguaje y que sin él no es posible desarrollo intelectual alguno.

La internalización es el proceso en donde el individuo interioriza el conocimiento desde un plano social, interpersonal hasta un plano mental individual, para que ésta sea significativa el individuo debe ser o estar consciente de su propio aprendizaje. Por lo tanto, aprender es transformar las estructuras del conocimiento en nuevas estructuras de aprendizaje (Giordano y Pogré, 2012).

En la teoría del procesamiento de la información, se hace una analogía entre cómo funciona la mente y los ordenadores de la información, aquí al sujeto le llega información y éste la capta por medio de los receptores (información que pueden ser hechos, datos, conceptos, preposiciones, principios y procedimientos), registrándolos en la memoria operativa en donde gran parte de la información se pierde debido a que existe el proceso de codificación, que economiza espacio haciendo uso de las producciones y proposiciones, imágenes y esquemas que pueden actuar y propagar la activación para que se dé la relación, ante el conocimiento nuevo y previo, y llegue a la construcción de elaboraciones, y por lo tanto se almacena el conocimiento en turno: significativo (redes proposicionales o sistemas de producciones), en la memoria a largo plazo.

Las redes preposicionales y producciones representan el conocimiento declarativo y procedimental. El conocimiento declarativo es un conocimiento sobre algo, el cual da lugar al conocimiento de conceptos. El conocimiento procedimental el que se conoce como hacer algo, en ellos se da el reconocimiento de patrones y la realización de secuencias de acciones para lograr el desarrollo y la resolución de problemas, ambos son interdependientes para el logro del conocimiento.

En resumen, la teoría del procesamiento de la información, nos explica cómo se adquiere, elabora, organiza, almacena, recupera y se generaliza o se produce el conocimiento. En este sentido al usar los crucigramas como una estrategia didáctica lúdica y al ser resueltos por los estudiantes de manera colaborativa y bajo la dirección y el apoyo del docente, contribuyen al logro de aprendizajes duraderos.

2.7. TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET.

Piaget, considera que, el desarrollo intelectual no se produce simplemente por dialéctica maduración-aprendizaje; sino está dado por un proceso más completo que abarca y articula cuatro factores:

a.- Madurez o maduración del sistema nervioso central, cada vez mayor las evidencias en investigaciones sobre la neurología del funcionamiento del cerebro, que sugieren que el nuevo aprendizaje supone no múltiples vínculos neurona a neurona, sino que cientos, o incluso, cientos de miles de vínculos neuronales pueden estar implicados en la adquisición de un solo nuevo concepto.

b.- Experiencia, es la relación que tiene el individuo con un medio externo y es lo más importante, según Piaget, para el desarrollo cognitivo no es la que extrae información directamente de la percepción sensorial de los objetos físicos, sino aquellas otras experiencias que el sujeto obtiene de las acciones que el mismo ejerce sobre los objetos naturales y/o culturales.

c.- Transmisión, el carácter activo del aprendizaje en el estudiante es fruto de una construcción personal, pero en la que interviene sólo el sujeto que aprende; los “otros” significativos, los agentes culturales, la interacción con

los demás; son piezas imprescindibles para esa construcción personal. Es decir, se refiere a la influencia social a la que está sujeto el niño; pues todo mensaje y material nuevo se incorpora sólo cuando se activa las estructuras previas adecuadas para procesarlo y asimilarlo. Ese factor se da en la relación adulto-niño, madre-hijo, profesor-alumno; esta interacción es gracias y a través del lenguaje. Es de resaltar que, ninguna respuesta o conducta individual es copia ni reproduce pasivamente el estímulo externo de algún docente, manual o texto.

d.- Equilibración: se refiere a la búsqueda interna de nuevos niveles y reorganización de equilibrio mental; es decir, el proceso de aprender una movilización cognitiva desencadenada desde el exterior o auto provocada por una necesidad de saber. Son un sistema de compensaciones activas, de restauración reiterada de equilibrio, como un proceso de autorregulación interior y que permite que el individuo vaya procesando y eliminando las contradicciones, las incoherencias, los desfases y los conflictos que se presentan en la asimilación del aprendizaje (Petroviski, 2013).

2.8. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO SEGÚN LA TEORÍA DE AVANZINI.

El rendimiento académico es el nivel de conocimiento de un estudiante demostrado sobre un área o asignatura.

En el Rendimiento Académico se encuentran factores que tienen una estrecha relación entre las capacidades físicas, mentales y afectivas del educando, siendo estos factores los que intervienen en el Rendimiento Académico del alumno:

a.- Factor Físico: Las que corresponden a defectos o irregularidades en el organismo del alumno, tales como defectos de la vista, oído, habla, etc.

- b.- Factor pedagógico:** Se refiere a los métodos de enseñanza aprendizaje que utiliza el docente en el aula de clase. También señala que la infraestructura es parte influyente en el alumno, es decir que el alumno se debe encontrar en un ambiente adecuado y contar con todos los materiales necesarios (material didáctico, biblioteca, laboratorios, mobiliario, etc.)
- c.- Factor Psicológico:** se da en educandos que a pesar que tienen una capacidad intelectual normal o superior tienen un bajo rendimiento académico, el cual puede ser causado por conflictos emocionales, de origen familiar o ambiente social.
- d.- Factor Social:** Se da de acuerdo a la situación socio económico del estudiante. A medida que se agudiza mayor posibilidad de obtener un bajo rendimiento académico.
- e.- Factor Circunstancial:** Se dan cuando el alumno cambia colegio o vivienda, la no aceptación de los compañeros de clase, etc.(Petroviski, 2013).

2.9. MODELOS PEDAGÓGICOS QUE EXPLICAN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

- a) Modelos explicativos del rendimiento.** Gómez (2013) afirma que estudios recopilados sobre los buenos alumnos y las variables que los caracterizan, muestran que ninguna variable es capaz, por si sola, de explicar adecuadamente el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes. Incluso las variables motivacionales necesitan interactuar con otras variables para tener influencia sobre el aprendizaje. En su estudio, Gómez (2013) cita a Martín et al. (2013) quien publica algunos modelos explicativos que engloban tanto las variables cognitivas como las afectivas del aprendizaje y del rendimiento.

b) Modelo de Hernández y García (1991). Los autores parten de la base de que el rendimiento está regulado por cuatro factores y que cada uno de ellos presenta características propias de cada alumno y del tipo de tarea que va a efectuar.

- Consideran el primero de estos factores las aptitudes intelectuales que pueden ser convergentes, si el razonamiento basado en la interrelación de los elementos lleva a una solución única, o divergentes si la capacidad para relacionar elementos lleva a soluciones múltiples, diferentes y originales.
- El segundo factor lo forman los motivos que les impulsan a estudiar. Puede ser el deseo de perfeccionamiento y superación del logro, el deseo de autoexigencia y cumplimiento de la norma de manera obligada, el deseo de conocer e investigar epistemología, el deseo de generar proyectos o de plasmar a través de la acción las propias ideas como la realización, el deseo de relacionarse con los demás y recibir afecto y aprobación como la afiliación o el deseo de alcanzar una recompensa externa.
- En tercer lugar están los rasgos o estilos de personalidad como la imagen y valoración que se tiene de uno mismo como el autoconcepto, el impulso desproporcionado y anticipado suscitado por una percepción de amenaza o búsqueda de éxito como la ansiedad, las metas bajas, altas o adecuadas a las posibilidades reales de éxito como el nivel de aspiración, la tendencia a ordenar y planificar la tarea como los hábitos organizativos, la capacidad de controlar los propios impulsos en busca de operatividad y adaptación como el autocontrol.
- La cuarta variable es el tipo de tareas a las que enfrenta el estudiante que pueden ser: Reproductivas, si en la evaluación se exigen respuestas

similares a las ofrecidas durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Productivas, si las tareas requeridas son derivadas, inferidas o transferidas de lo aprendido. Heterónomas, si son tareas propuestas por otros profesores y cuyos contenidos son dados. Y autónomas, si son desarrolladas y autogeneradas por el propio alumno.

Estos factores no afectan de igual manera a todos los estudiantes, son factores que se complementan, por ejemplo, un alumno con pensamiento convergente y motivado hacia la realización rendirá si la tarea es reproductiva, pero no rendirá en tareas autónomas.

c) El modelo de Covington (1993): Plantea que todo estudiante se encuentra entre dos polos: la motivación por lograr el éxito académico y el miedo al fracaso. Este planteamiento afectado por la ansiedad genera cuatro perfiles de estudiantes:

- El estudiante que se encuentra muy motivado por lograr el éxito académico y por tener gran miedo al fracaso, se caracteriza por tener auto confianza en sus habilidades, utilizar buenas estrategias de estudio, pero también por desarrollar un elevado nivel de ansiedad, lo que hace que dedique una desmedida cantidad de tiempo al estudio. Este estudiante es considerado como un estudiante exigente.
- El estudiante que está muy motivado por lograr éxito académico y tiene poco miedo al fracaso, posee también una gran autoconfianza y buenas estrategias de estudio, pero a diferencia del exigente no muestra un elevado nivel de ansiedad, lo que hace que dediquen, una cantidad de tiempo moderada al estudio: Este estudiante es denominado estudiante orientado al éxito.

- Aquellos estudiantes que dudan de sus capacidades y tienen malas estrategias para enfrentarse al estudio el miedo al fracaso les genera elevados niveles de ansiedad lo que hacen que dediquen, igual que los exigentes, una desmedida cantidad de tiempo a estudiar. Son los estudiantes preocupados por evitar el fracaso.
- Los estudiantes que tampoco confían en sus capacidades, que no tienen estrategias adecuadas de estudio, que a diferencia de los anteriores no manifiestan ningún tipo de ansiedad, apenas dedican tiempo o esfuerzo al estudio debido al estado de desamparo en el que se encuentran. Es el estudiante denominado resignado al fracaso.

d) El modelo de Entwistle (1998): Postula un modelo más completo, que relaciona, el estilo de aprendizaje, la motivación, la intención y los procesos. Distingue tres tipos de estilos:

- **Estilo profundo;** existe una motivación intrínseca, dirigida hacia la comprensión, una fuerte interacción con el contenido y una relación de lo nuevo con la experiencia.
- **Estilo superficial;** existe una motivación de miedo al fracaso, dirigida a cumplir con los requisitos de la tarea, una memorización de partes sueltas del contenido y la tarea es considerada una imposición externa.
- **Estilo estratégico o concreto;** existe una motivación de necesidad de rendimiento, dirigida hacia la obtención de las mejores calificaciones posibles, y una organización en función de la rentabilidad, la planificación y la realización de exámenes previos para asegurar el cumplimiento de los requerimientos del profesor.

e) **El Modelo de Pintrich (1994):** Según este modelo, el contexto sociocultural, es decir, las normas, el nivel cultural y el valor social del aprendizaje determinan el contexto de la clase e influyen en las metas, expectativas y en otros aspectos efectivos del estudiante. Esto a su vez determinará su conducta como el esfuerzo y uso de estrategias. Es decir, una variable como la motivación en clase viene determinada por las interrelaciones que se establecen entre variables.

Las variables que considera son las siguientes:

- El contexto sociocultural son aquellos factores culturales que pueden influir en la motivación del estudiante, como las normas y prácticas educativas, la demostración de competencia, el valor del aprendizaje, el nivel cultural, la naturaleza de los ambientes de aprendizaje.
- El contexto de clase son aquellos factores o dimensiones de la clase que pueden influir en el estudiante, como la tarea, la autoridad, el reconocimiento, la dimensión grupal, la evaluación o la dimensión temporal.
- Los factores internos son las creencias y las percepciones (creencias y emociones del estudiante, asumidas como mediadoras entre las experiencias socioculturales y la conducta). Entre ellas se encuentran: componentes de valor – metas y valor de la tarea, componentes de expectativa – creencias sobre la propia eficacia, expectativas de control y atribuciones, componentes afectivos como la ansiedad, el concepto de sí mismo y otras emociones como el orgullo, la vergüenza, etc.
- La conducta motivada es el factor que impulsa; la elección conductual; es decir elegir el estudio en vez de otras actividades de ocio, el nivel de

actividad y de compromiso como el esfuerzo, uso de estrategias y nivel de pensamiento, la persistencia y el control del propio esfuerzo como el cansancio, mantenimiento del esfuerzo en tareas aburridas y difíciles.

2.10. RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Probablemente una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye el rendimiento académico del alumno. Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos, entre otros.

La complejidad del rendimiento académico inicia desde su concepto.

A. Indicador del rendimiento académico. El indicador más aparente y recurrente de los rendimientos son las notas. Según Miljanovich (2013) las notas o calificaciones son expresiones cuantitativas o cualitativas con las que se valora o mide el nivel de rendimiento académico de los alumnos. Las calificaciones escolares son el resultado de los exámenes o de la evaluación continua a que se ven sometidos los estudiantes.

Según Page (1990) se las considera como la referencia de los resultados escolares y como una realidad que se nos impone sobre cualquiera otra, pues las calificaciones constituyen en sí mismas el criterio social y legal del rendimiento del alumnado. A pesar de reconocer el grado de subjetividad

atribuible a las notas, las considera como la medida más utilizada por el profesorado y los centros a la hora de valorar el rendimiento de sus alumnos. Se puede añadir que las notas cumplen, además de una finalidad informativa a padres y autoridades académicas, la función de pronóstico puesto que ayudan a saber no solo donde está el alumno en cada momento, sino cuáles son sus posibilidades en el futuro. Así las calificaciones son el mejor criterio con que se cuenta para definir el rendimiento.

Hay que considerar que medir o evaluar el rendimiento académico es una tarea compleja que exige del docente actuar con la máxima objetividad y precisión.

B. Rendimiento Académico en la Ciencia, Tecnología y Ambiente. Los

factores que se manifiestan en el rendimiento escolar en general, son indicadores del rendimiento académico del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Los docentes al momento de preparar y desarrollar las sesiones de aprendizaje deben conocer los factores internos y externos que influyen en el estudiante. El docente podrá tener éxito en su labor siempre y cuando el estudiante se encuentre motivado, el contenido sea significativo, si utiliza metodología activa, y si logra captar la atención y el interés del estudiante.

Esta área curricular presenta cuatro competencias cuyos objetivos facilitaran aprendizaje significativo, donde los estudiantes construyan el conocimiento científico partir de lo que ya saben, interpretando, conectando, reorganizando y revisando sus concepciones internas acerca del mundo.

Las competencias que permitirán a los estudiantes hacer y aplicar la ciencia y la tecnología en la escuela son aquellas relacionadas a la indagación científica, al manejo de conceptos, teorías, principios, leyes y modelos de las

ciencias naturales para explicar el mundo que los rodea. Son también las relacionadas al diseño y producción de prototipos tecnológicos y al desarrollo de una postura que fomente la reflexión y una convivencia adecuada y respetuosa con los demás. Estas competencias son las mismas a lo largo de toda la Educación Básica y se organizan en capacidades.

Por la naturaleza del aprendizaje de la ciencia y la tecnología, es importante señalar que las capacidades se desarrollan de manera dinámica, es decir, que en el aula se pueden trabajar todas las capacidades o solo aquellas que son necesarias para completar el logro de las competencias de los estudiantes. Cada capacidad definida va acompañada de un conjunto de indicadores que orientan y evidencian su progreso en este ciclo, tanto para el logro de la competencia a la que pertenecen, como para la comprensión de un conjunto de conocimientos seleccionados y recomendados para el ciclo. A continuación, la relación de competencias y capacidades:

1. **Competencia: Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.** Las capacidades que contribuyen al logro de esta competencia son:
 - a) Problematiza situaciones.
 - b) Diseña estrategias para hacer indagación.
 - c) Genera y registra datos e información.
 - d) Analiza datos o información.
 - e) Evalúa y comunica.

2. **Competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.** Sus capacidades son:
 - a. Comprende y aplica conocimientos científicos.

b. Argumenta científicamente.

3. **Competencia: Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.** Posee cuatro capacidades:

a. Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.

b. Implementa y valida alternativa de solución.

c. Diseña alternativas de solución al problema.

d. Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos de su prototipo.

4. **Competencia: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.** Está constituida por dos capacidades:

a) Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

b) Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas.

2.11 TEORÍAS - CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE:

Según el MED (2016) las teorías que sustentan al área Ciencia Tecnología y Ambiente se basan principalmente en las teorías del Conocimiento y de la Investigación científica, las cuales plantean lo siguiente:

A. **¿Por qué aprender Ciencia Tecnología y Ambiente?** La ciencia y la tecnología juegan un papel preponderante en un mundo que se mueve y cambia muy rápido, donde se innova constantemente. La sociedad exige ciudadanos alfabetizados en ciencia y tecnología, que estén en la capacidad de comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia y que hayan desarrollado habilidades y actitudes científicas.

En las circunstancias actuales debemos preparar a nuestros estudiantes para enfrentar y dar soluciones o juzgar alternativas de solución a los problemas locales, regionales o nacionales, tales como: la contaminación ambiental, el cambio climático, el deterioro de nuestros ecosistemas, la explotación irracional de los recursos naturales, las enfermedades y las epidemias, entre otros.

Estos cambios exigen también fortalecer en los estudiantes la capacidad de asumir una posición crítica sobre los alcances y límites de la ciencia y la tecnología y sus métodos e implicaciones sociales, ambientales, culturales y éticas. Debemos buscar que entiendan la importancia de que en el futuro se involucren cada vez más en la toma de decisiones tan importantes como controversiales.

En este sentido, reconocemos una consideración aceptada en todos los foros educativos nacionales e internacionales: la mejor vía para lograr en las personas la ansiada alfabetización científica, y el desarrollo de habilidades y valores, es la formación en ciencia y tecnología vinculada estrechamente con lo social, desde los niveles educativos más elementales de la educación.

La educación en ciencia y tecnología contribuye a desarrollar cualidades innatas del ser humano, como la curiosidad y la creatividad. También potencia actitudes como la disciplina, el escepticismo y la apertura intelectual; y habilidades como la observación, el análisis y la reflexión.

El desarrollo de estas capacidades, actitudes y habilidades es indispensable para lograr una formación intelectual sólida en nuestros futuros ciudadanos, y para impulsar el desarrollo de nuestro país al generar nuevos conocimientos, crear nuevos productos o darles un valor agregado a los existentes.

Para lograr que estas competencias se promuevan desde la Educación Básica y formar a nuestros estudiantes en ciencia y tecnología, es necesario actualizar el proceso de formación inicial y continua de los docentes. Por lo tanto, debemos considerar:

- La necesidad de orientar los aprendizajes hacia una mayor y mejor comprensión de la ciencia y la tecnología, sus productos y métodos.
- Desarrollar un espíritu crítico y estar conectados a los temas básicos de nuestro contexto, tales como la salud, alimentación, energía, ambiente e historia de la ciencia.
- Destacar la importancia e impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo del pensamiento y la calidad de vida contemporáneos.
- Despertar, alentar y reafirmar las vocaciones científicas y técnicas y apoyar a aquellos estudiantes con disposición para la investigación.
- Que nuestros estudiantes adquieran estrategias que les permitan no solo incorporar saberes, sino también profundizar y ampliar sus conocimientos durante toda su vida.
- Que nuestros estudiantes tengan la capacidad y herramientas para formar parte de un mundo cada vez más tecnológico, adecuándose a las distintas culturas.

B. ¿Para qué aprender ciencia y tecnología? Hay una marcada tendencia a subrayar la importancia del aprendizaje de la ciencia y la tecnología en todo el mundo. Así, en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia se declaró que:

“Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico (...). Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, (...) a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a las aplicaciones de los nuevos conocimientos” (UNESCO, Declaración de Budapest sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico, 1999).

Conscientes de su importancia, debemos consolidar en nuestros estudiantes aquellas competencias científicas y tecnológicas que conducen a cuestionar e indagar situaciones del entorno que puedan ser investigadas por la ciencia.

Los estudiantes deben estar listos para cuestionar y asumir una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología desde la evaluación de situaciones socio científicas, y saber aplicar los conocimientos científicos para solucionar diversos problemas. En las circunstancias actuales es necesario que sepan analizar cómo estos cambios van afectando la forma de pensar del ser humano. Esto contribuirá a que formemos ciudadanos capaces de tomar decisiones informadas y sustentadas.

Por otro lado, la Teoría del Concomimiento y de la Investigación Científica considera que la **Alfabetización Científica y Tecnológica** es necesaria para que nuestros estudiantes sepan desenvolverse en un mundo como el actual.

– **Alfabetización científica:** Es la capacidad de apropiarse y usar conocimientos, fuentes fiables de información, destrezas procedimentales

y valores, para explicar el mundo físico, tomar decisiones, resolver situaciones y reconocer las limitaciones y los beneficios de la ciencia y la tecnología para mejorar la calidad de vida.

- **Alfabetización tecnológica:** Es la capacidad de operar y hacer funcionar dispositivos tecnológicos diversos, de desarrollar actividades tecnológicas en forma eficiente y adecuada, de deducir y sintetizar informaciones en nuevas visiones, de realizar juicios sobre su utilización y tomar decisiones basadas en información que permitan anticipar los impactos de la tecnología y pueda participar asertivamente en su entorno de manera fundamentada.

2.12 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.

En el aprendizaje de las ciencias es de vital importancia el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico, esta capacidad brota en las personas durante su niñez, generalmente entre los tres y ocho años de edad y se sustenta en el descubrimiento y la curiosidad de los niños; son esas ideas maravillosas que nos hacen sentir que somos capaces de crear, inventar, entender y transformar el mundo en base a nuestra imaginación, lo que hacen del mundo una realidad dinámica, capaz de ser cambiada a través del tiempo en base al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Para Feynman citado por Furman, M. (2016), en el pensamiento científico aparecen tres capacidades fundamentales: preguntar sobre lo desconocido e intrigante, imaginarse posibles explicaciones y planificar la respuesta a las preguntas formuladas. Es importante tener en cuenta que tanto el pensamiento científico como tecnológico son complementarios; respecto al desarrollo del pensamiento tecnológico, los educadores suelen hablar del concepto “tinkering”,

el mismo que traducido al español significa: jugar, manipular, desarmar, hacer lío y tratar de arreglar.

a. La observación científica. La enseñanza de las ciencias se tiene que enfocar desde dos grandes dimensiones, como proceso y como producto; al respecto Furman et al (2010) opina que el aprender ciencias como proceso está orientados a que las estudiantes desarrollen capacidades de observar la realidad que los circunda, cuestionarla, proponer alternativas para modificarla y diseñar observaciones y experimentos en el cual se evidencia el control de las variables a tener en cuenta; todo ello en un ambiente de placer y predisposición por aprender las ciencias.

Con la observación, se pretende que las estudiantes sean capaces de utilizar sus sentidos para obtener información relevante respecto al tema de investigación, a partir de la realidad que les rodea. Aquí es importante hacer una diferencia entre la observación simple y una observación científica; esta última debe ser completa, objetiva y cuantitativa; es decir, que no se escape ningún detalle, se debe anotar realmente lo que se ve y debe ser medible cuando lo permita, respectivamente. (Harlen, W. (1994)

b. Los trabajos prácticos. Esta propuesta parte de la reflexión sobre el trabajo científico y está orientada a fortalecer en el estudiante su actitud científica, partiendo de una situación problemática e implementando sus procesos de investigación, donde el profesor dirige el trabajo del estudiante, creando situaciones favorables para el desarrollo del aprendizaje y retroalimentando constantemente (Gil, D., Carrascosa, J., Furió, C. & Martines-Torregtosa, J., 1991)

3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- a) **Aprendizaje:** Proceso por el cual el individuo adquiere ciertos conocimientos, aptitudes, habilidades actitudes y comportamientos.

Esta adquisición es siempre consecuencia de un entrenamiento determinado. El aprendizaje supone un cambio adaptativo, y es la resultante de la interacción con el medio ambiente.

- b) **Capacidades:** Son los diversos recursos que son seleccionados y movilizados para actuar de manera competente en una situación. Pueden ser de distinta naturaleza. Podemos recurrir a habilidades de tipo cognitivo, interactivo o manual en general, a una variedad de principios, a conocimientos o datos, a herramientas y destrezas específicas en diversos campos, e incluso a determinadas cualidades personales (actitudes, manejo de emociones, afectos o rasgos de temperamento).

- c) **Competencias:** Expresa un saber actuar en un contexto particular en función de un objetivo y/o la solución a un problema. Este saber actuar debe ser pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción. Para tal fin, se selecciona o se pone en acción las diversas capacidades o recursos del entorno. Así para poder comprender su real dimensión debemos explicitar la acción que el sujeto desempeñará, los atributos o criterios esenciales que se deben exhibir al realizar la acción, y la situación, contexto o condiciones que en dicha acción se llevará a cabo.

- d) **Crucigramas:** Es un juego o pasatiempo que consiste en completar los espacios de un dibujo con letras. Para descubrir qué letra debe escribirse en cada espacio, el crucigrama indica el significado de las palabras que deben poder leerse en sentido vertical y horizontal. La idea, por lo tanto, es que la plantilla del crucigrama ya completada presente una serie de palabras que pueden leerse en vertical y horizontal y que se cruzan entre sí.

- e) **Estrategia de aprendizaje:** Son procedimientos (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas.
- f) **Estrategia de enseñanza:** Conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué.
- g) **Estrategia didáctica:** En el campo de la pedagogía, las estrategias didácticas se refieren a tareas y actividades que pone en marcha el docente en forma sistemática para lograr unos determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes.
- h) **Procesos pedagógicos:** Son un conjunto de acciones intersubjetivas y saberes que acontecen entre los que participan en el proceso educativo con la finalidad de construir conocimientos, clarificar valores y desarrollar competencias para la vida en común. Cabe señalar que los procesos pedagógicos no son momentos, son procesos permanentes y se recurren a ellos en cualquier momento que sea necesario
- i) **Recojo de saberes previos:** son aquellos conocimientos que el estudiante ya trae consigo, que se activan al comprender o aplicar un nuevo conocimiento con la finalidad de organizarlo y darle sentido, algunas veces suelen ser erróneos o parciales, pero es lo que el estudiante utiliza para interpretar la realidad.
- j) **La Motivación:** Es el proceso permanente mediante el cual el docente crea las condiciones, despierta y mantiene el interés del estudiante por su aprendizaje.
- k) **Gestión de los Aprendizajes:** Implica generar secuencias didácticas y estrategias adecuadas para los distintos saberes y así mismo acompañar a los estudiantes en su proceso de ejecución y descubrimiento suscitando reflexión, crítica, análisis,

dialogo, etc. para lograr la participación activa de los estudiantes en la gestión de sus propios aprendizajes

l) **Metacognición:** capacidad que tenemos de autorregular el propio aprendizaje, es decir de planificar qué estrategias se han de utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para detectar posibles fallos, y como consecuencia... transferir todo ello a una nueva actuación.

m) **Evaluación:** es el proceso que permite reconocer los aciertos y errores para mejorar el aprendizaje.

n) **Rendimiento académico:** Se define conceptualmente como el logro alcanzado por el educando en el proceso enseñanza-aprendizaje, relativos a los objetivos educacionales de un determinado programa curricular.

o) **Dimensión cognitiva.** Según El Diseño Curricular Nacional 2009 de la Educación Básica regular, lo esencial del aspecto conceptual está en la capacidad de poder transferir información por tanto interesa que el profesor revise o compruebe lo fundamental del concepto, así también las explicaciones y deducciones organizadas de los mismos en función de su aplicación en la realización de actividades y resolución de las tareas.

El dominio del contenido conceptual requiere la acción de capacidades cognitivas y motoras, por eso en su comprobación es necesario conocer la manera particular en que los alumnos utilizan los conceptos y principalmente, cómo éstos son relacionados entre sí.

p) **Dimensión procedimental.** El conocimiento procedimental concretamente se pone de manifiesto al realizar acciones, ejecutar operaciones o cuando el estudiante se desempeña. La esencia de esta clase de contenido está relacionada con el “saber hacer”.

En este aspecto, incorpora varios tipos de métodos, técnicas, procedimientos y estrategias que se aprenden fundamentalmente mediante la práctica reflexiva. En tanto contenido, compromete un entrenamiento intelectual, cuyo planteamiento didáctico propuesto por el docente puede basarse en llevar a cabo un proceso, ésta dejaría de ser una labor pedagógica si en su obtención se deja que actúe el azar.

q) **Dimensión actitudinal.** Esta dimensión es la más compleja del aprendizaje puesto que contiene normas valores, y actitudes en cuyos cimientos se localiza la afectividad, así como el conocimiento y la acción. La actitud es un mandato interno de acercamiento o de rechazo hacia algo, que se puede comprobar sólo de forma indirecta y por un ejercicio inferencial; su significado alcanza no sólo el contexto pedagógico, sino también el sociológico, el psicológico y el laboral. Esta compleja característica hace difícil su evaluación pues sólo es factible en términos condicionales.

La evaluación de valores, que son los principios rectores intangibles que se encuentran cimentando a las actitudes, en efecto se convierte en una actividad ardua y compleja, puesto que la base de comparación resulta ser casi siempre subjetiva. Lo complejo en la evaluación se fundamenta en que una actitud presenta tres constituyentes: Un componente cognitivo, que consiste en saber o conocer acerca del “objeto”; otro, afectivo referido al aprecio u opción ante determinada actitud como deseable de llevarlo a cabo o de seguir por el sujeto; y el tercer elemento, comportamental referido a la intervención o acción resultante.

r) **Dimensión experimental.** Se pretende iniciar a los alumnos en el campo de la investigación y experimentación para desarrollar el pensamiento científico, manejar instrumentos y equipos que permitan optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.

Para efectivizar esta capacidad del área, En el diseño curricular básico se plantea el desarrollo de capacidades específicas tales como observar explorar registrar, relacionar, clasificar, inferir, seleccionar formular hipótesis, analizar inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseña, construir, utilizar y evaluar.

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

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

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se describe el método y el diseño de la investigación: unidad de análisis, universo y muestra, las variables y su operacionalización, el tipo y diseño de la investigación, los instrumentos de evaluación, validación de instrumentos de evaluación.

1. HIPÓTESIS

El uso de crucigramas, como estrategia didáctica, influye significativamente en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, de la I. E. “María Goretti” de Pacasmayo.

2. VARIABLE:

- a. **V.I.:** El uso de los crucigramas, como estrategia didáctica, (causa).
- a. **VD.:** Rendimiento académico (efecto).

3. DEFINICIONES OPERACIONALES DE VARIABLES

Variable independiente: Uso de los crucigramas como estrategia didáctica:

Conjunto de actividades basadas el juego o pasatiempo para llenar espacios en blanco que se operativiza a través de sus dimensiones: propósito y procesos pedagógicos; evaluadas a través de una guía de observación.

Variable dependiente: Rendimiento académico:

Logro alcanzado por el educando que se operativiza a través de sus dimensiones: actitudinal, procedimental, cognitivo y experimental, evaluado a través de una escala para el rendimiento académico.

4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente: Uso de los crucigramas como estrategia didáctica

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ALTERNATIVAS		INSTRUMENTO
Juego o pasatiempo que consiste en completar los espacios de un dibujo con letras. La idea, por lo tanto, es que la plantilla del crucigrama ya completada presente una serie de palabras que pueden leerse en vertical y horizontal y que se cruzan entre sí.	Guía de observación para evaluar el uso de crucigramas como estrategia didáctica que consta de dos dimensiones: propósito y procesos pedagógicos, cuyas respuestas son; 'Si y No	Propósito	Capacidades del área	1. Evidencia aprendizajes pertinentes a las capacidades estudiadas	SÍ	NO	Guía de observación
				2. Conoce los procesos de la adquisición de los nuevos conocimientos	SÍ	NO	
			Campo Temático	3. Evidencia conocimientos referidos a los temas propuestos	SÍ	NO	
				4. Argumenta con conocimientos pertinentes los temas propuestos	SÍ	NO	
		Procesos pedagógicos	Recojo de saberes previos	5. Responde a interrogantes sobre el tema	SÍ	NO	
				6. Rememoriza los temas a tratar	SÍ	NO	
				7. Demuestra conocimientos anteriores pertinentes a su grado escolar	SÍ	NO	
				8. Utiliza los crucigramas como fuente de afianzamiento del nuevo conocimiento	SÍ	NO	
			La motivación	9. Evidencia motivación adecuada durante el desarrollo de la propuesta	SÍ	NO	
				10. Demuestra interés por las sesiones al utilizar crucigramas	SÍ	NO	
				11. Se interesa por mejorar la calidad de sus aprendizajes en el aula	SÍ	NO	
			Gestión de los aprendizajes	12. Desarrolla actividades en base a la investigación	SÍ	NO	
				13. Busca información para la elaboración de crucigramas referidos a los temas a tratar	SÍ	NO	
			Reflexión y evaluación	14. Compara sus saberes con el nuevo conocimiento	SÍ	NO	
				15. Reflexiona sobre sus aprendizajes al utilizar los crucigramas	SÍ	NO	

Variable Dependiente: Rendimiento académico.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	VALORACIÓN			INSTRUMENTO
					Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)	
Logro alcanzado por el educando en el proceso enseñanza-aprendizaje, relativos a los objetivos educacionales de un determinado programa curricular.	Es el promedio aritmético de las calificaciones obtenidas por las estudiantes en un periodo escolar como resultado de la evaluación formativa desarrollada durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, que consta de cuatro dimensiones: Actitudinal, procedimental, cognitivo y experimental. Las respuestas se medirán en tres niveles: bajo, medio y alto.	Actitudinal	Respeto, apoyo y cumplimiento	1. Nivel de motivación al desarrollar actividades				Escala tipo Likert
				2. Nivel de Responsabilidad y puntualidad al desarrollo de las clases planificadas				
				3. Nivel de respeto a las normas de convivencia en el aula				
				4. Apoyo a sus compañeras en los trabajos y solución de tareas encomendadas				
		Procedimental	Desenvolvimiento en las tareas encomendadas	5. Nivel de desarrollo en los procedimientos de trabajo				
				6. Nivel de resolución de problemas				
				7. Nivel de indagación de diferentes fuentes para desarrollar sus tareas académicas				
				8. Nivel de desarrollo de las evaluaciones con seguridad y en el tiempo previsto				
		Cognitivo	Dominio y eficiencia en el desempeño escolar del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente	9. Nivel de dominio cognoscitivo en los temas del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
				10. Coherencia en la argumentación de sus ideas				
				11. Nivel de respuesta a las interrogantes planteadas sobre los temas del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente				
				12. Utiliza adecuadamente términos científicos del Área de Ciencia Tecnología y ambiente				
		Experimental	Desenvolvimiento en actividades experimentales	13. Nivel de Orden y limpieza en el desarrollo de actividades experimentales				
				14. Nivel de empleo de técnicas y procedimientos eficientes en el trabajo experimental				
				15. Consistencia en la fundamentación científica de los resultados obtenidos				

5. POBLACIÓN

La población objeto de estudio estuvo conformada por 60 alumnas matriculadas en el cuarto grado de educación secundaria en la I. E. “María Goretti” de Pacasmayo, en el año 2016.

Tabla 1

Población objeto de estudio

SECCIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES
A	20
B	20
C	20
TOTAL	60

Fuente: SIAGIE I.E. “María Goretti” de Pacasmayo 2016

6. MUESTRA

La muestra para esta investigación la constituyen 40 estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la I. E. “María Goretti”, de Pacasmayo, año 2016, cuyas secciones se seleccionan al azar, así tenemos:

20 alumnas de la sección A que constituyen el grupo experimental, y

20 alumnas de la sección B, que forman el grupo de control.

Por consiguiente, se aplicó el mismo Pre Test para ambos grupos, el experimental y el grupo control, teniendo en cuenta que el Grupo Control solo fue evaluado en las dos fases, sin haber recibido la propuesta metodológica. Y el Grupo Experimental, en la segunda fase, después de haber llevado la propuesta Crucigramas como estrategia didáctica. Así tenemos:

Tabla 02

Distribución de la muestra

GRUPO	SECCIÓN	SEXO		TOTAL
		M	F	
Experimental	A	0	20	40
Control	B	0	20	

Fuente: SIAGIE I.E. “María Goretti” de Pacasmayo 2016**7. UNIDAD DE ANÁLISIS**

El presente trabajo de investigación se enfocó en las estudiantes del cuarto grado de Educación Secundaria (40 participantes) en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa “María Goretti”, con sede en la provincia de Pacasmayo. Alberga a 400 estudiantes mujeres en el nivel de secundaria.

8. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación, de acuerdo con las características presentadas, es de tipo explicativa con diseño CUASI- EXPERIMENTAL. Se manipuló la variable: Crucigramas (causa) para mejorar el rendimiento académico (efecto) en el Grupo Experimental (Hernández, R., 2006).

Se trabajó con dos Grupos predeterminados de estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, uno Experimental y otro de Control.

El diseño de investigación tiene la siguiente representación gráfica:

G1	O1	X	O2
G2	O3	--	O4

Donde:

G1: Grupo Experimental

G2: Grupo Control

X: Tratamiento

01: Pre Test Grupo Experimental

03: Pre Test Grupo de Control

02: Post Test Grupo Experimental

04: Post Test Grupo de Control

9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se aplicó o administró de una Escala para el rendimiento académico como Pre y Pos Test. Este instrumento de recolección de fue elaborado, cuidadosamente, para medir el rendimiento académico de las estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, y consta de 15 ítems. Dicho instrumento fue sometido a juicio de expertos para su proceso de validación.

Llanos, E. afirma que “el investigador debe asegurarse de que sus preguntas cumplan el doble objetivo de dar a todos los sujetos la posibilidad de responder de un modo que refleje razonablemente su respuesta y proporcionar al encuestador los datos que necesita, para responder al problema de estudio” (2005; p185). Este doble objetivo será verificado a través de la aplicación de la prueba piloto del Test, y una vez listo el instrumento se utilizará como el pre y post test, para medir el rendimiento académico de las estudiantes de cuarto grado de secundaria en la respectiva área.

A continuación, se presenta un cuadro de doble entrada en la que en cada una de las dos variables se incluyen la técnica y los instrumentos utilizados, así como su utilidad.

Variable	Técnica	Instrumentos	Utilidad
Crucigramas	• Observación	• Guía de observación con 15 ítems	Evaluar el proceso de aplicación los crucigramas como estrategia didáctica
Rendimiento académico	• Observación	• Escala tipo Likert con 15 ítems	Midió las dimensiones de la variable rendimiento académico.

Fuente: Responsable de la investigación

10. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se elaboró y aplicó una Escala para el desempeño Docente, basada en los Criterios de Evaluación propuesta por el Ministerio de Educación del Perú a través de la Guía de Evaluación del Aprendizaje: Técnicas e Instrumentos de Evaluación (2007), y de las Rutas del Aprendizaje (2015) teniendo en cuenta las Competencias del área Ciencia tecnología y Ambiente del Diseño Curricular Nacional (2009).

El instrumento fue elaborado por la Mg. Cueva Vásquez, Ada Bersabé (2013), validado por el Mg. Henry Villacorta y adaptado por la investigadora.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se procesaron y analizaron los resultados de la prueba de entrada (pre test), de los crucigramas y de los resultados de la prueba de salida (post test) tanto del Grupo de Control y el Grupo Experimental, generando una base de datos, generando una base de datos cuyos resultados fueron contrastados.

4.1.RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PRE TEST

Para determinar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.

4.1.1. GRUPO EXPERIMENTAL

Tabla 3:

Resultado pre test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Bajo	20	100,0	100,0	100,0
Medio	0	0	0	0
Alto	0	0	0	0
TOTAL	20	100	100	

FUENTE: Pre test

Descripción:

Los datos de la tabla 3 muestran que, en el Pre Test, del grupo experimental, el 100% de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel bajo, en tanto los niveles medio y alto no fue logrado por ningún participante (0%), determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de los participantes, se ubica en el nivel bajo (100%).

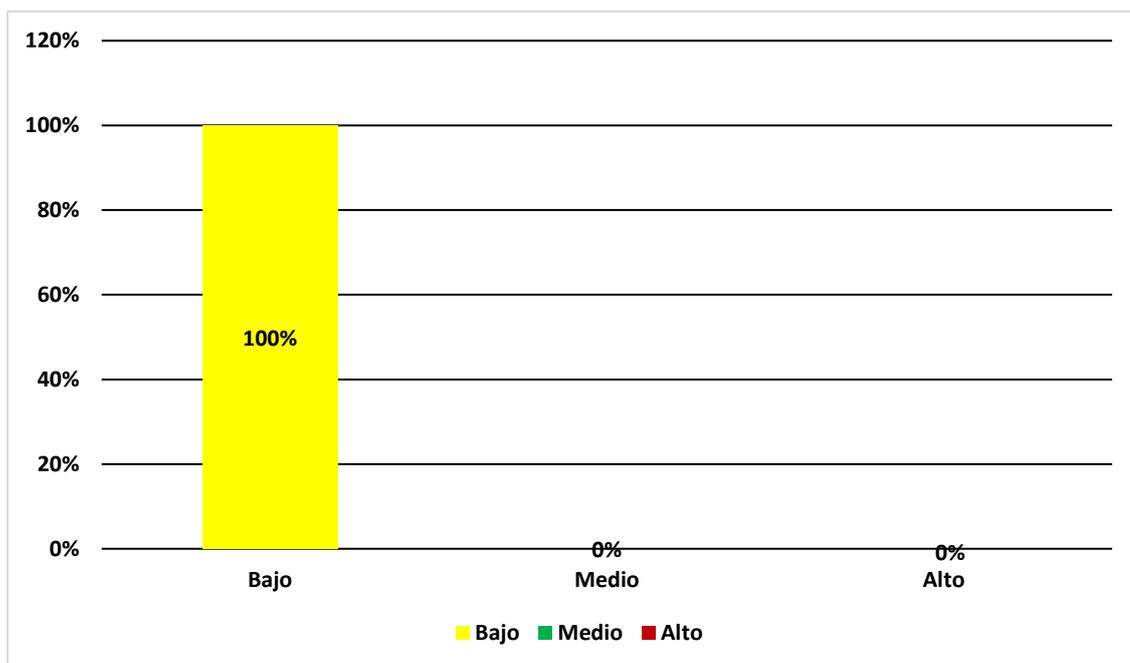


Figura 1: Resultado pre test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

Tabla 4:

Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el pre test, del grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

TOTAL		PRE- TEST
N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		19,00
Desv. Estándar		2,60
Varianza		6,73
Mínimo		16,00
Máximo		22,00
Coeficiente Variación		4,04%

FUENTE: Pre test

Descripción:

Los datos concernientes a las medidas estadísticas del pre test, en el grupo experimental, muestran que la media es 19 esto indica un nivel bajo del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, considerando que el dato máximo es 45.

La desviación estándar es de 2,60 y el coeficiente de variación equivale al 4,04%, esto indica que existe una cierta dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo poco compacto en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las participantes en la muestra de estudio.

4.1.2. GRUPO CONTROL

Tabla 5:

Resultado pre test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Bajo	17	85,0	85,0	85,0
Medio	3	15,0	15,00	100,0
Alto	0	0	0	0
TOTAL	20	100	100	

FUENTE: Pre test

Descripción:

Los datos de la tabla 5 muestran que, en el Pre Test, del grupo control, el 85% de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel bajo y el 15% logro el nivel medio, en tanto el nivel alto no fue logrado por ningún participante (0%), determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de los participantes, se ubica en el nivel bajo (85%).

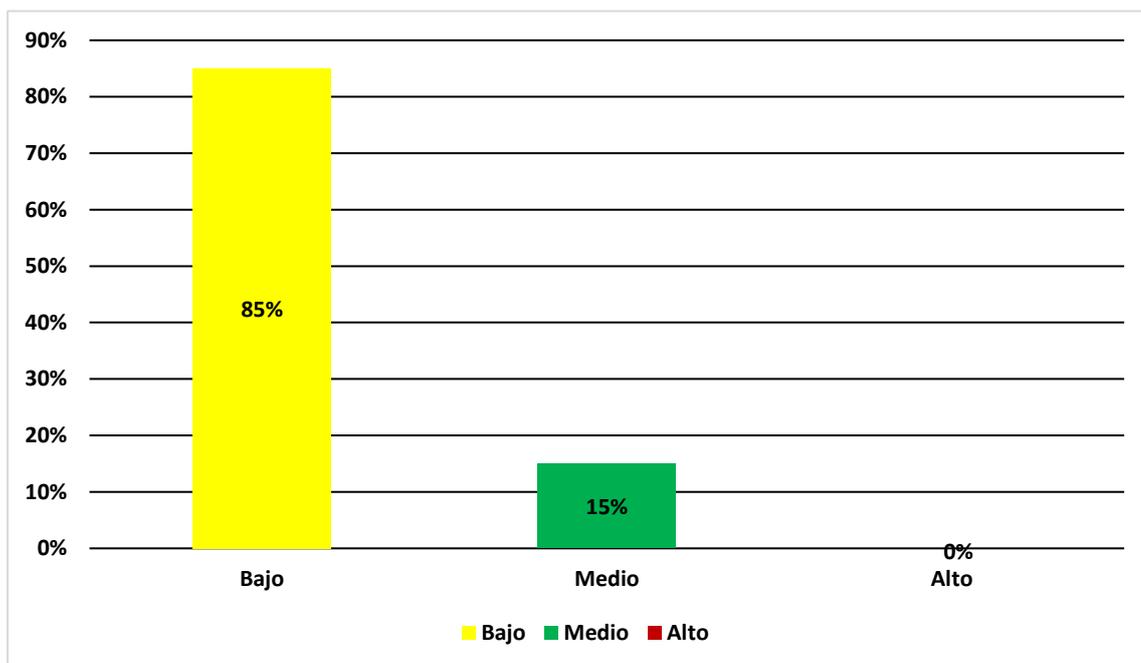


Figura 2: Resultado pre test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

Tabla 6:

Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el pre test, del grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

TOTAL		PRE- TEST
N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		21,45
Desv. Estándar		4,07
Varianza		16,58
Mínimo		16,00
Máximo		30,00
Coeficiente Variación		18,97%

FUENTE: Pre test

Descripción:

Los datos concernientes a las medidas estadísticas del pre test, en el grupo control, muestran que la media es 21,45 esto indica un nivel bajo del rendimiento académico en estudiantes grupo de control, considerando que el dato máximo es 45.

La desviación estándar es de 4,07 y el coeficiente de variación equivale al 18,97%, esto indica que existe una cierta dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo disperso en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las participantes en la muestra de estudio.

4.2. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL POST TEST

Para determinar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.

4.2.1. GRUPO EXPERIMENTAL

Tabla 7:

Resultado post test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Bajo	0	0	0	0
Medio	0	0	0	0
Alto	20	100,0	100,0	100,0
TOTAL	20	100	100	

FUENTE: Post test

Descripción:

Los datos de la tabla 7 muestran que, en el Pre Test, del grupo experimental, el 100% de las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa

“María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel alto, en tanto los niveles medio y bajo no fue logrado por ninguna participante (0%), determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de las participantes, se ubica en el nivel alto (100%).

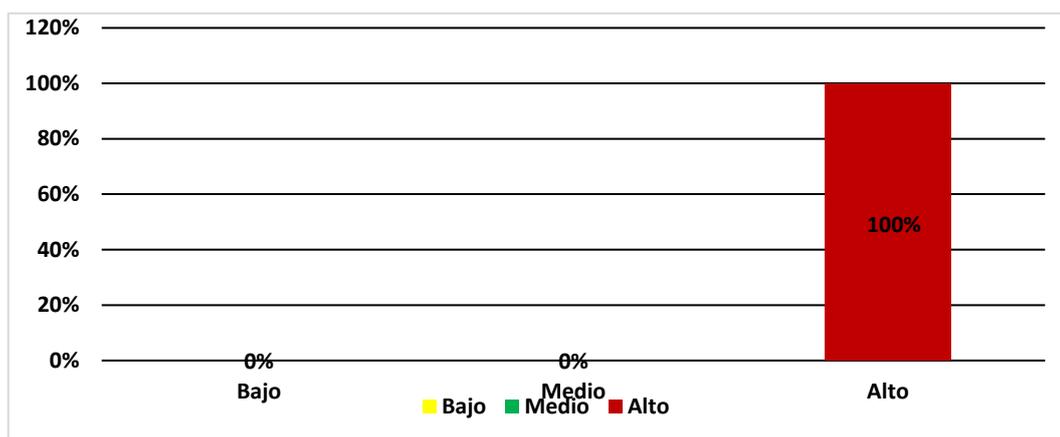


Figura 3: Resultado post test, grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

Tabla 8:

Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el post test, del grupo experimental, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

TOTAL		POST – TEST
N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		43,60
Desv. Estándar		0,50
Varianza		0,25
Mínimo		43,00
Máximo		44,00
Coeficiente Variación		1,15%

FUENTE: Post test

Descripción:

Los datos concernientes a las medidas estadísticas del post test, en el grupo experimental, muestran que la media es 43,60 esto indica un nivel alto del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, considerando que el dato máximo es 45.

La desviación estándar es de 0,50 y el coeficiente de variación equivale al 1,15%, esto indica una baja dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo compacto y homogéneo en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las participantes en la muestra de estudio.

4.2.2. GRUPO CONTROL

Tabla 9:

Resultado post test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Bajo	5	25,0	25,0	25,0
Medio	11	55,0	55,0	80,0
Alto	4	20,0	20,0	100,0
TOTAL	20	100	100	

FUENTE: Post test

Descripción:

Los datos de la tabla 9 muestran que, en el Post Test, del grupo control, el 25% de las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel bajo, el 55% logró el nivel medio y el 20% alto, determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de las participantes, se ubica en el nivel medio (55%).

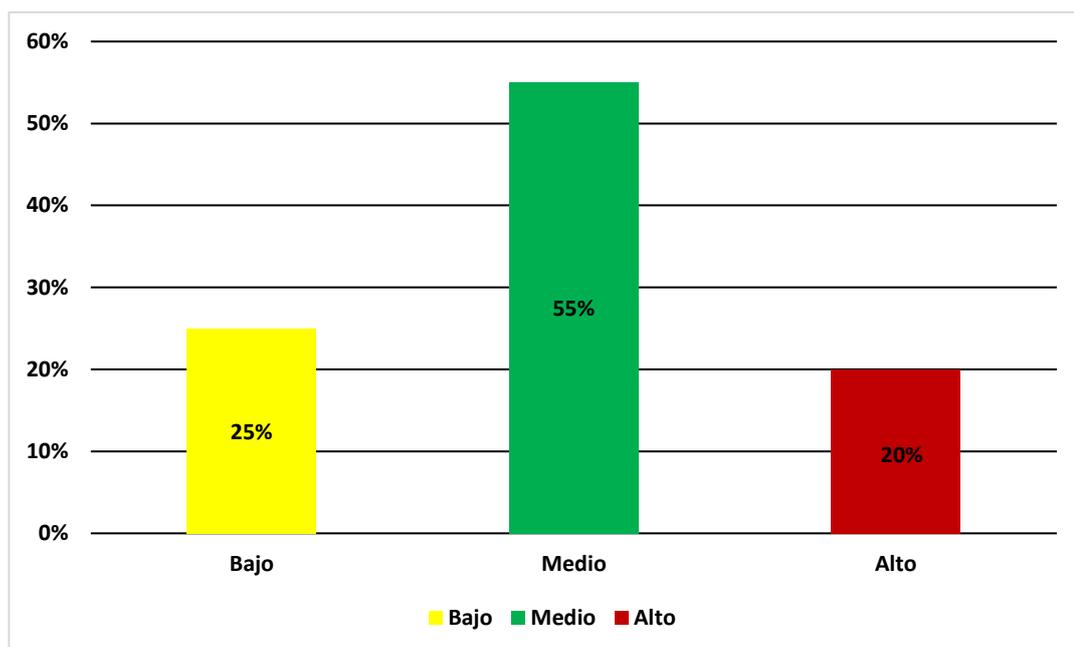


Figura 4: Resultado post test, grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

Tabla 10:

Medidas estadísticas de los datos obtenidos en el post test, del grupo control, sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

TOTAL		POST – TEST
N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		28,25
Desv. Estándar		8,97
Varianza		80,40
Mínimo		15,00
Máximo		44,00
Coeficiente Variación		31,75%

FUENTE: Post test

Descripción:

Los datos concernientes a las medidas estadísticas del post test, en el grupo control, muestran que la media es 28,25 esto indica un nivel bajo en el nivel del rendimiento académico en estudiantes grupo de control, considerando que el dato máximo es 45.

La desviación estándar es de 8,97 y el coeficiente de variación equivale al 31,75%, esto indica que existe una dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo disperso en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las participantes en la muestra de estudio.

4.3. COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL POST TEST.

TABLA 11

Comparación de resultados del post test, de los grupos experimental y control, para determinar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

NIVELES	POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL		POST TEST DEL GRUPO CONTROL	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bajo	0	0	5	25,0
Medio	0	0	11	55,0
Alto	20	100	4	20,0
TOTAL	20	100	20	100

FUENTE: Escala para el rendimiento académico

Descripción:

Los datos de la tabla 11 indican la comparación de los resultados del post test a los grupos experimental y control para identificar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016, se observa que en el post test del grupo experimental el 100% de las participantes logró el nivel

alto, mientras que el post test del grupo control el 25% de los participantes logró el nivel bajo, el 55% el nivel medio y el 20% el nivel alto.

Esto pone de manifiesto que los crucigramas influyeron significativamente en el rendimiento académico de las estudiantes del grupo experimental, en el Área Ciencia tecnología y Ambiente.

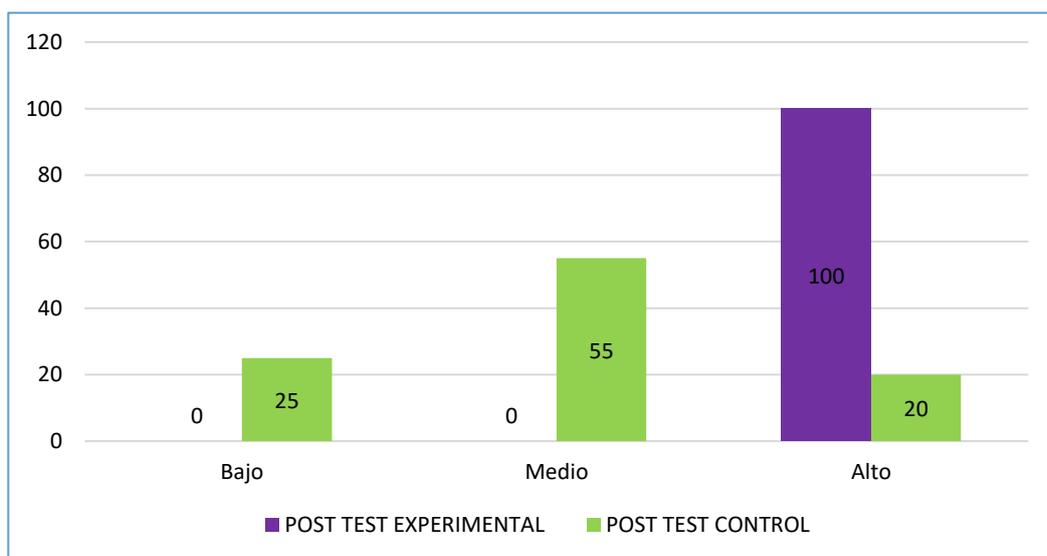


Figura 5: Comparación de resultados del post test del grupo control y experimental, para determinar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

TABLA 12

Comparación de resultados del post test, por dimensiones, en los grupos control y experimental sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

DIMENSIONES	NIVEL	POST-TEST GRUPO EXPERIMENTAL		POST –TEST GRUPO CONTROL	
		Nº	%	Nº	%
ACTITUDINAL	Bajo	00	00	5	25,0
	Medio	00	00	11	55,0
	Alto	20	100	4	20,0
	TOTAL	20	100	20	100
PROCEDIMENTAL	Bajo	00	00	3	15,0
	Medio	1	5	13	65,0
	Alto	19	95	4	20,0
	TOTAL	20	100	20	100
COGNITIVO	Bajo	00	00	5	25,0
	Medio	2	10	11	55,0
	Alto	18	90	4	20,0
	TOTAL	20	100	20	100
EXPERIMENTAL	Bajo	00	00	3	15,0
	Medio	2	10	13	65,0
	Alto	18	90	4	20,0
	TOTAL	20	100	20	100

FUENTE: Post test

Según la Tabla 12 en el post-test, del grupo experimental, después de aplicar los crucigramas, como estrategia didáctica, para mejorar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en la dimensión actitudinal, el 100% de los participantes logró el nivel alto, en tanto que ninguna (0%) participante logró los niveles a medio y bajo; sin embargo en el post test del grupo control el 25% de las participantes logró el nivel bajo, el 55% el nivel medio y el 20% el nivel alto.

En el post-test, del grupo experimental, después de aplicar los crucigramas como estrategia didáctica para mejorar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en la dimensión en procedimental, el 5% de las participantes logró el nivel medio y el 95% logró el nivel alto, en tanto que ninguna (0%) participante logró el nivel bajo; sin embargo en el post test del grupo control el 15,0% de las participantes logró el nivel bajo, el 65% logró el nivel medio y el 20% el nivel alto.

En el post-test, del grupo experimental, después de aplicar los crucigramas, como estrategia didáctica, para mejorar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en la dimensión cognitiva, el 10% de las participantes logró el nivel medio y el 90% logró el nivel alto, en tanto que ningún (0%) participante logró el nivel bajo; sin embargo en el post test del grupo control el 25% de las participantes logró el nivel bajo, el 55% el nivel medio y el 20% el nivel alto.

En el post-test, del grupo experimental, después de aplicar los crucigramas, como estrategia didáctica, para mejorar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en la dimensión experimental, el 10% de las participantes logró el nivel medio y el 90% logró el nivel alto, en tanto que ninguna (0%) participante logró el nivel bajo; en cambio en el post test del grupo control el 15,0% de las participantes logró el nivel bajo, el 65% logró el nivel medio y el 20% el nivel alto.

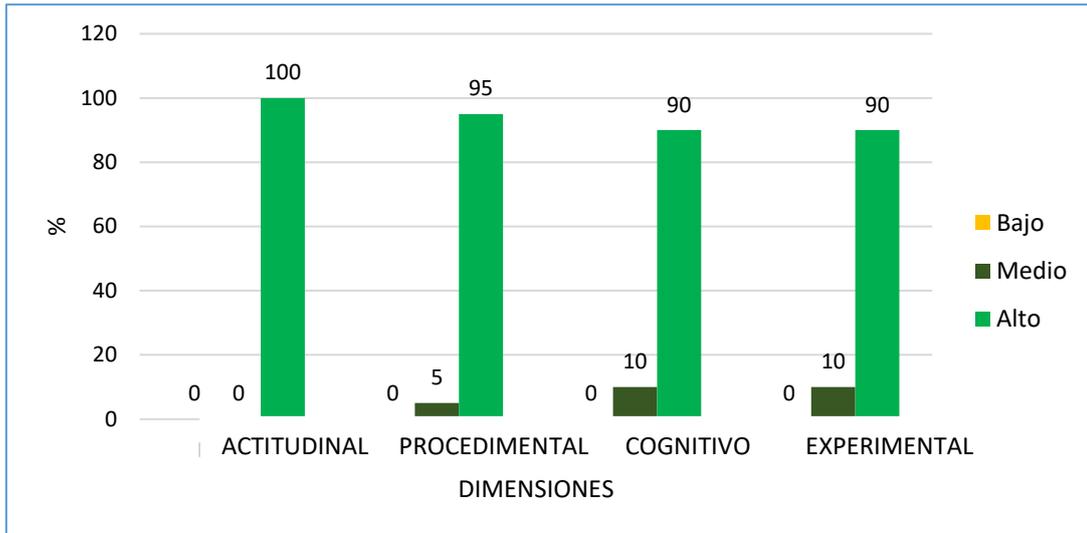


Figura 6: Comparación de resultados del post test, por dimensiones, en el grupo experimental sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

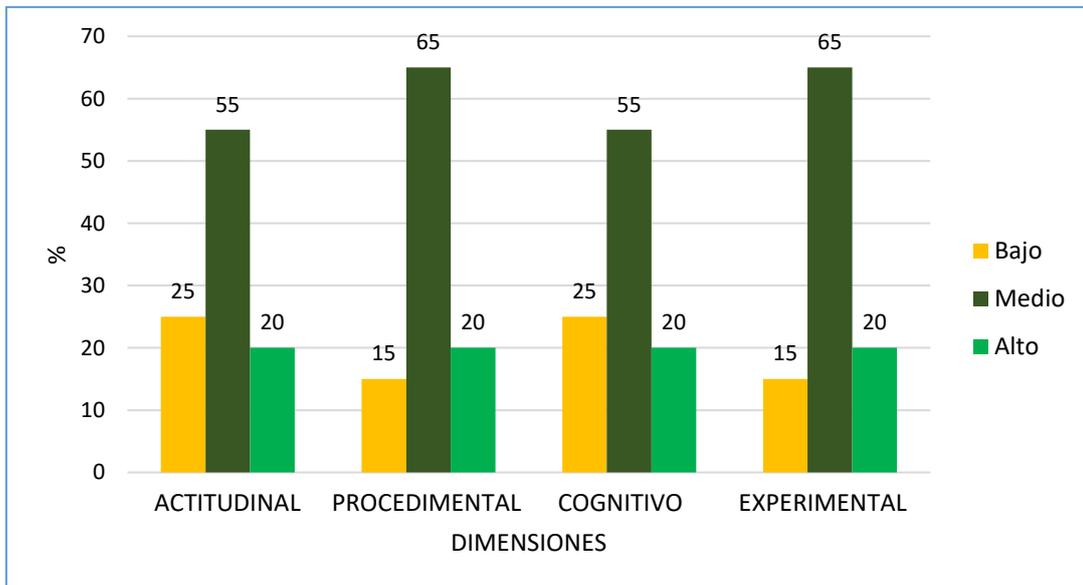


Figura 7: Comparación de resultados del post test, por dimensiones, en el grupo control sobre el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016

4.4.PRUEBA ESTADÍSTICA WILCOXON

TABLA 13:

Prueba de normalidad para las diferencias entre la prueba de salida y entrada de las diversas fases del nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
POSTTEST	.387	20	.000	.626	20	.000
PRETEST	.276	20	.000	.770	20	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos, SPSS

Nota: Como $n < 50$, se usa la Prueba de Shapiro Wilk

Regla de Decisión: Si $P < 0.05$, H_0 se rechaza, Caso contrario no se rechaza.

- a) Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para dos muestras relacionadas con distribución que difiere de la normal.

TABLA14

Prueba de rangos de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PRE TEST – POST TEST	Rangos negativos	13 ^a	11.69	152.00
	Rangos positivos	5 ^b	3.80	19.00
	Empates	2 ^c		
	Total	20		

a. PRE TEST < POST TEST

b. PRE TEST > POST TEST

c. PRE TEST = POST TEST

TABLA 15:
Prueba estadísticos de Wilcoxon

	PRETEST - POSTTEST
Z	-2.899 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.004
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos positivos.	

Wayne, (2004) teoriza este proceso, según lo cual se deduce que los resultados del contraste con signo de Wilcoxon para dos muestras relacionadas con distribución que difiere de la normal.

Se puede afirmar que en los indicadores se observa un incremento porcentual positivo a favor del pos test respecto del pre test, del grupo experimental, resultados que se atribuyen a la influencia positiva de los crucigramas como estrategia didáctica para mejora el rendimiento académico de las alumnas del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

En la Tabla 15 se observa que el valor de la prueba estadística de wilcoxon es $Z_{cal} = - 2,899$ con nivel de significancia menor al 5% ($p < 0.05$), demostrándose que los crucigramas como estrategia didáctica para mejorar significativamente el rendimiento académico de las alumnas del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la presente discusión se argumenta la influencia del uso de los crucigramas, como estrategia didáctica, en el rendimiento académico de las estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el año 2016, considerando la triangulación entre resultados, antecedente y bases teóricas.

Por ello, en la presente investigación en las tablas N° 11 y N°12, muestran que el uso de los crucigramas como estrategia didáctica mejoraron significativamente el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, por cuanto los datos concernientes a las medidas estadísticas del pre test, en el grupo experimental, muestran que la media es 19 esto indica un nivel bajo del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, considerando que el dato máximo es 45, así mismo, la desviación estándar es de 2,60 y el coeficiente de variación equivale al 4,04%, esto indica que existe una cierta dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo poco compacto en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las participantes en la muestra de estudio; en cambio en el post test del grupo experimental los datos muestran que la media es 43,60 esto indica un nivel alto del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, considerando que el dato máximo es 45. La desviación estándar es de 0,50 y el coeficiente de variación equivale al 1,15%, esto indica una baja dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo compacto y homogéneo en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las

participantes en la muestra de estudio, esto concuerda con García, B. y Otros (2014) en su estudio experimental para evaluar la eficacia del crucigrama estomatológico como método didáctico para fortalecer el conocimiento sobre salud bucal en la comunidad adulta del consultorio N° 8 de la ciudad de Cienfuegos-Cuba, formó dos grupos, uno de estudio y el otro de control, asignados al azar, Los individuos del grupo estudio demostraron tener un conocimiento significativamente mayor ($p < 0,05$) que los del grupo control, lo que demuestra la eficacia de los crucigrama y de los consejos de salud bucal como método didáctico.

En grupo control, los datos concernientes a las medidas estadísticas del pre test muestran que la media es 21,45 esto indica un nivel bajo del rendimiento académico en estudiantes grupo de control, considerando que el dato máximo es 45, mientras que la desviación estándar es de 4,07 y el coeficiente de variación equivale al 18,97%, esto indica que existe una cierta dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo disperso en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las participantes en la muestra de estudio; en tanto, en el post test, los datos concernientes a las medidas estadísticas del post test, en el grupo control, muestran que la media es 28,25 esto indica un nivel bajo en el nivel del rendimiento académico en estudiantes grupo de control, considerando que el dato máximo es 45, mientras que la desviación estándar es de 8,97 y el coeficiente de variación equivale al 31,75%, esto indica que existe una dispersión de los datos, con respecto a la media, indicativo que señala un grupo disperso en relación al nivel del rendimiento académico presentado por las participantes en la muestra de estudio.

El presente trabajo se relaciona positivamente con el presentado por Garavito C., Rodríguez H., y Ruíz T (2014), Investigación de tipo experimental cuyo método que se llevó a cabo fue de análisis, observación y comparación entre dos muestras de dos

poblaciones, concluyendo que con la aplicación de los crucigramas los estudiantes obtuvieron ciertos beneficios en el ámbito lingüístico, personal e interdisciplinar. El grupo experimental logró un avance significativo en cuanto al aprendizaje de léxico en comparación con el de control, Además consideran que una actividad como el crucigrama es bastante viable para desarrollar la inteligencia lingüística en los estudiantes y mejorar su manejo de léxico, lo cual les abre las puertas a la comprensión de textos en general.

Carrera, F., Díaz, L. y Otros (2006) afirman que los crucigramas son eficaces como instrumentos de evaluación del aspecto cognoscitivo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente del cuarto grado de educación secundaria. Ellos lograron determinar en su investigación que existe diferencia significativa entre los promedios del grupo experimental 15.76 frente a 12.85 del grupo control.

En el presente trabajo los crucigramas como estrategia didáctica mejoraron significativamente el rendimiento académico de las alumnas del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente (Grupo experimental), por cuanto el valor de la prueba estadística de wilcoxon es $Z_{cal} = - 2,899$ con nivel de significancia menor al 5% ($p < 0.05$), se comprueba estadísticamente que existe una influencia significativa en el rendimiento académico de las estudiantes al usar los crucigramas como estrategia didáctica. Se puede observar en el post-test, del grupo experimental, después de aplicar los crucigramas, como estrategia didáctica, para mejorar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo, el mayor porcentaje se ubica en el nivel alto y nivel medio, ninguna participante en el nivel bajo; en cambio en el post test del grupo control las estudiantes están distribuidas en los tres niveles el mayor porcentaje en el nivel medio, seguido del nivel alto y el nivel bajo

Concuerta con Lomas (2013) y Olivares (2008) quienes afirman que los crucigramas tienen características que lo hacen una técnica idónea para amenizar y complementar el proceso enseñanza-aprendizaje y que el uso y aplicación de éstos en los estudiantes de nivel superior contribuye a mejorar su desempeño académico ya que para su realización se necesita una intensa búsqueda de soluciones ante problemas o interrogantes a resolver, fomentando con ello una mayor preparación y concentración, al mismo tiempo que promueve el estímulo del cerebro generando un beneficio a la salud mental a corto y largo plazo, ya que el aprendizaje viéndolo con sentido lúdico generará aún más la curiosidad del explorar y el saber más. Mejora la asimilación de los contenidos técnicos, fortalece la autoestima y desarrolla habilidades colectivas para la labor profesional, entre otros.

Sin duda existen bases que demuestran el beneficio del uso de los crucigramas como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIONES

1. Los crucigramas como estrategia didáctica mejoraron significativamente el rendimiento académico de las alumnas del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente (Grupo experimental), por cuanto el valor de la prueba estadística de wilcoxon es $Z_{cal} = - 2,899$ con nivel de significancia menor al 5% ($p < 0.05$).
2. Antes de la aplicación de los crucigramas como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico, el 100% de las estudiantes del cuarto grado A (Grupo Experimental) de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel bajo, en tanto los niveles medio y alto no fue logrado por ningún participante (0%), determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de las participantes, se ubica en el nivel bajo (100%).
3. Después de aplicar el pre test, los datos muestran que, en el grupo control, el 85% de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel bajo y el 15% logro el nivel medio, en tato el nivel alto no fue logrado por ningún participante (0%), determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de los participantes, se ubica en el nivel bajo (85%).
4. Después de la aplicación de los crucigramas como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico, el 100% de las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel alto, en tanto los niveles medio y bajo no fue logrado por ninguna participante (0%), determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de las participantes, se ubica en el nivel alto (100%).

5. Después de aplicar el post test, los datos muestran que, en el grupo control, el 25% de las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, lograron el nivel bajo, el 55% logró el nivel medio y el 20% alto, determinándose que el rendimiento académico en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente, de las participantes, se ubica en el nivel medio (55%).

6. Los datos indican que en la comparación de los resultados del pre y post test para identificar el nivel del rendimiento académico en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, 2016, en el post test del grupo experimental el 100% de las participantes logró el nivel alto, mientras que el post test del grupo control el 25% de los participantes logró el nivel bajo, el 55% el nivel medio y el 20% el nivel alto. Esto pone de manifiesto que los crucigramas influyeron significativamente en el rendimiento académico de las estudiantes del grupo experimental, en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente.

SUGERENCIAS

- A la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo:

La propuesta metodológica de los crucigramas debe ser incorporada en la Programación Anual del Área Ciencia Tecnología y Ambiente del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo. Esta decisión debe ser promovida por la Dirección del plantel.

- A Unidad de Gestión Educativa Local - Pacasmayo

Recomendar la UGEL Pacasmayo la posibilidad de aplicar los crucigramas como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “María Goretti” de Pacasmayo, en el Área Ciencia Tecnología y Ambiente.

- A los investigadores:

Adecuar los instrumentos y la propuesta, con la finalidad de mejorar el rendimiento académico en otras áreas de desarrollo y/o niveles educativos.

LISTA DE REFERENCIAS

- Alba J. (2016) Crucigramas cada vez más sofisticados. 2° Edición. México: Mc Graw – Hill.
- Armstrong, T. (2004). *Inteligencias múltiples: cómo descubrirlas y estimularlas en sus hijos*. Bogotá: Norma. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=Iy76U5LzA5gC&hprintsec=frontcover&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Anderson H. (2012) Enfoque de la indagación científica, Ruíz Penguin Random House Grupo Editorial España
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1997). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México D.F.: Trillas.
- Avanzini, G. (1998). *La pedagogía hoy*. México: FCE. Disponible en: http://www.frt.utn.edu.ar/tecnoweb/imagenes/file/Material%20didactico%20de%20Tec_%20Educ_/ESTRATEGIAS.pdf
- Barrow B. (2014) Enfoque de la indagación científica, 1° edición, Madrid: Technos S.A.
- Briones, G. (1995). *Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales*, 2ª. reimpr., Ed. Trillas, México. Disponible en: <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/escala-de-likert.html>
- Cagliani M. (2015). *Historia del crucigrama*. Recuperado de: http://www.agenciaelvigia.com.ar/historia_del_crucigrama.htm. Consultado el 30 de diciembre del 2015.
- Calderón A. (2012) *¿Qué son los procesos pedagógicos?* Recuperado de: <https://engage.intel.com/docs/DOC-38531>
- Campanario, J. y Moya, A. (1999). *Enseñanza de la Física y la Química en el Bachillerato y Educación secundaria*. Madrid
- Carrera, F.; Díaz, L. y Otros (2006). *Eficacia del uso de crucigramas como instrumento de evaluación de aprendizajes cognoscitivos del área de C.T.A. en alumnos del 4° grado de educación secundaria de la I.E. Santa Magdalena de Ciudad de Dios*. (Tesis de Maestría). ISPP “David Sánchez Infante”, Pacasmayo, Perú.
- Carretero U. (2014) *El constructivismo: El individuo mismo es una construcción propia*, (2ª ed). Perú. Edit. San Marcos
- Catañeda, J. (14 de noviembre de 2005). *Tus Hobbies también sirven*. El Norte.
- Cedeño, M. (1995). *Juegos y materiales didácticos para la educación integral en salud de niños y adolescentes*. Pedagogía 95. La Habana

- Covington G. (1993) *La motivación y el miedo al fracaso*, Grupo Editorial España
- Chavarry Ruiz Francis J. (2008). *Correlación entre autoestima y rendimiento académico promedio en las áreas: Lógico matemática, Comunicación integral, Ciencias sociales, Ciencia Tecnología y Ambiente de los/las estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa 81526 de Santo Domingo – Trujillo – 2007*. (Tesis de Maestría en docencia y gestión educativa). Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.
- De La Torre, S. (2000). *Estrategias didácticas innovadoras*. España.
- Díaz, H. (2009) *Competencias, capacidades, conocimiento y actitudes ¿Cómo trabajarlos?* Recuperado de:
<http://educared.fundacion.telefonica.com.pe/desafioseducacion/2009/01/17/competencias-capacidades-conoc/>
- Eclipse C. (2012). *La escala de Likert*. Recuperado de:
<http://www.eclipsecrossword.com>. Consultado el 29 de diciembre del 2015.
- Entwistle J. (1994) *El estilo de aprendizaje, la motivación, la intención y los procesos*, México, D.F.: Trillas S. A.
- Furman, M. (2010). *Las ciencias naturales como proceso y como producto. Capítulo I*. Recuperado de:
<http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD23/contenidos/biblioteca/pdf/furman.pdf>. Consultado el 15 de agosto del 2016.
- Furman, M. (2016). *Educación de mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia*. Recuperado de:
<https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/IMG/pdf/web-1.pdf>. Consultado el 15 de agosto del 2016.
- Garavito, C.; Rodríguez, H. y Ruíz, T. (2014). *El crucigrama posible potenciador de habilidades lingüísticas en el séptimo grado del colegio cristiano Vida Nueva de Soacha*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Pedagógica de Bogotá-Facultad de Educación, Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<http://informesinvestigacion.blogspot.pe/2009/11/el-crucigrama-posible-potenciador-de.html>.
- García A.; Armas A. Y Mikhail G. (2014). *El crucigrama educativo estomatológico, un método para la prevención de las enfermedades bucodentales*. Rev Cubana Estomatol 2000; 37(3):176-81. Recuperado de:
http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol37_3_00/est08300.htm
- García, T. (2014) *Recursos didácticos durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje*. México: Mc Graw – Hill.
- García, M.; López, J. y Luján, J. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Technos S.A.
- Gardner, H. (1983): *Inteligencias múltiples*. Buenos Aires: Paidós

- Gil, D., Carrascosa J., Furió C., Martínez Torregrosa, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/304489565/download>. Consultado el 18 de agosto del 2016.
- Gómez, L. (2003). *La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes*. México, D.F.: Trillas S. A. de C. V. Recuperado de: rieoei.org/investigacion/1379Gonzalez.pdf
- Gutiérrez, C.; Calva, A. y Pérez, G. (2014). *Ciencia y Tecnología en Crucigramas*, México D.F., Consultado el 29 de noviembre del 2014.
- Harlen, W. (1994). *Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*. (2 ed.) Madrid. Morata, S.L.
- Hernández, C. y García, H. (1991) *El rendimiento regulado por cuatro factores*, Madrid: Technos S.A.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw – Hill. Recuperado de: <http://www.dgsc.go.cr/dgsc/documentos/cecaedes/metodologia-de-la-investigacion.pdf>.
- Lawrence, K. y Manning R. (2000). *Mente despierta*. Barcelona: RBA Libros.
- Llanos, E. (2005). *Métodos y técnicas de investigación*. (1ªed). Lambayeque: UNPRG.
- Lomas, C. (2013) *El material didáctico, incluidos los crucigramas*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Martín, H. et al. (2013) *Modelos explicativos del rendimiento*, 3º edición Perú. Edit. San Marcos
- MED, (2016). *Las Rutas del Aprendizaje. La metacognición*. Recuperado de: <http://lasrutasdelaaprendizaje.blogspot.pe/p/que-es-la-metacognicion.html>
- MED, (2016). *Las Rutas del Aprendizaje. Procesos pedagógicos en la sesión de aprendizaje*. Recuperado de: <http://lasrutasdelaaprendizaje.blogspot.pe/p/procesos-pedagogicos-en-la-sesion-de.html>
- Miljanovich, M. (2013). *Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura en el campo educativo*. (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de: file:///C:/Documents%20and%20Settings/USER/Mis%20documentos/Downloads/Miljanovich_Ed-Dr-141.pdf.
- Ministerio de Educación. (2006). *Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la competitividad y el desarrollo humano PNCTI 2006 – 2021*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/PlanNacionalCTI-CDH2006-2021.php>. Consultado el 28 de mayo del 2016.

- Ministerio de Educación. (2013). *Rutas del Aprendizaje versión 2015: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? VII Ciclo. Ciencia, Tecnología y Ambiente*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2014). *Orientaciones Generales para la Planificación Curricular: Aportes a la labor docente de diseñar y gestionar procesos de aprendizaje de calidad*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2015). *Orientaciones Generales para el uso de Herramientas Pedagógicas*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2015) *¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? IV ciclo Ciencia, Tecnología y Ambiente*. Lima: Ministerio de Educación. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria//CienciayAmbiente-IV.pdf>
- Monsalve Ochoa, M. (2012). *Implementación de las TICS como estrategia didáctica para generar un aprendizaje significativo de los procesos celulares en los estudiantes de grado sexto en la Institución Educativa San Andrés del Municipio de Girardota*. Universidad Nacional de Colombia, Antioquia, Colombia.
- Monsalve, R. (2012) *Mejorando el desempeño a nivel cognitivo*. Bogotá: Norma.
- OECD (2011) *Quality Time for students.Learning in and out of school*.OECD, Paris
- OCDE (2012) *Quality Time for students.Learning in and out of school*.OECD, Paris
- OEI, (2014) *Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios en la Conferencia de Ministros de Educación y, posteriormente, en la XX Cumbre Iberoamericana de Jefes y Jefas de Estado y de Gobierno reunida en Mar del Plata, Argentina*
- Olivares G. (2008) *Experiencias, Recursos y otros trabajos*. Revista. *Eureka Enseñanza. Divulgación. Científica*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/920/92050307.pdf>. Consultado el 23 de enero del 2016.
- Olivares, J. (2008). *Experiencias, recursos y otros trabajos*. *Eureka Enseñanza y Divulgación. Científica.*, 5(3), pp. 334-346.
- Olivares, J. (2008). *Los crucigramas en el proceso del electromagnetismo*. En Revista *Eureka de Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* Vol. 5, Núm. 3, pp. 334-346. España. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/920/92050307.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social*. Disponible en: <http://www.oei.es/cienciayuniversidad/spip.php?article5200>
- Ospina, B., Sandoval, J., Aristizabal, C. & Ramirez, M. (2005). *La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud*. Antioquia. 2005. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1311949.pdf>. Consultado el 27 de enero del 2016.

- Page, Á. (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia, CIDE, Madrid, España. Recuperado de: https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=754_19&f_cod_area=E&f_titulo=Hacia+un+modelo+causal+del+rendimiento+acad%C3%A9mico&f_extension=pdf&method:descargaFichero=Download+file
- Parcerisa, A. (2014). *Evaluación en la educación secundaria: elementos para la reflexión y recursos para la práctica* (1 ed.). Barcelona: Graó. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=kGd3Qio9Aw8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Paymal, N. (2008). *Pedagogía 3000: guía práctica para docentes, padres y uno mismo* (1 ed.). Córdoba: Brujas. Recuperado de: <https://docenteslibresmdq.files.wordpress.com/2009/11/p3000libro.pdf>
- Pérez G. (2014) En el campo de las ciencias naturales hay crisis, *Pedagogía* 95. La Habana
- Petrovski, A. 1997. “*Psicología Evolutiva y Pedagógica*”. Ed. Progreso. Moscú URSS.
- PISA (2012). *Resultados y contexto*. Volumen I. Madrid: OCDE.
- Pozo, I. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9 ed.). Madrid: Morata. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=DpuKJ2NI3P8C&printsec=frontcover&q=Teor%C3%ADas+cognitivas+del+aprendizaje++Pozo&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiSwpmcm6TNAhXGQBQKHZp8Ay0Q6AEIHDA#v=onepage&q=Teor%C3%ADas%20cognitivas%20del%20aprendizaje%20%20Pozo&f=false>
- Publicaciones Vértice S.L. (2015) *Técnicas y herramientas de evaluación on line* http://elearning.ari.es/articulos/tecnicas_y_herramientas_de_evaluacion_on_line.html. Consultado el 12 de diciembre del 2015.
- Ritzko K. (2014) Conjunto de conocimientos y herramientas para poder abordar la realidad, México: Mc Graw – Hill.
- Rodger, W. Bybee, F. (2013) El propósito de la alfabetización científica, Buenos Aires: Teseo.
- Torbay, Á. (2016). *El nivel de conocimiento de los alumnos al finalizar 8º EGB. Ciclo de ESO: un acercamiento constructivista*. Recuperado de: <http://tesis.bbt.ull.es/ccsyhum/cs79.pdf>.
- UNESCO, (2014) Consejo Internacional para la Ciencia
- Wayne R. (2004) Tecnología y sociedad. Madrid: Technos S.A.
- Weisskirch, R. (2006). *An Analysis of instructor-created crossword puzzles for student review*. *Collage Teaching*, 54(1), 198-202. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3200/CTCH.54.1.198-201?journalCode=vcol20>

Zarzar, C. (2000). *Temas de didáctica*. México, D. F.: Progreso S. A. de C. V.
Recuperado de:
<https://books.google.com.pe/books?id=V3T4etphMm4C&pg=PA250&dq=Zarzar&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwir2sbvmaTNAhUL1x4KHbfxCxEQ6AEIHDAA#v=onepage&q=Zarzar&f=false>

APÉNDICES

- 1. PRUEBA (PRE TEST- POS TEST)**
- 2. FICHA TÉCNICA**
- 3. GUÍA DE OBSERVACIÓN**
- 4. PROPUESTA**
- 5. MATRIZ DE CONSISTENCIA**
- 6. BASE DE DATOS**
- 7. EVIDENCIAS**
- 8. CONSTANCIAS**

APÉNDICE 01

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSTGRADO

ESCALA PARA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Apellidos y Nombres:

Fecha: .../.../...

Grado:

N°	ÍTEMS	Escala		
		Bajo	Medio	Alto
		1	2	3
ACTITUDINAL				
1	Nivel de motivación al desarrollar actividades			
2	Nivel de Responsabilidad y puntualidad al desarrollo de las clases planificadas			
3	Nivel de respeto a las normas de convivencia en el aula			
4	Apoyo a sus compañeras en los trabajos y solución de tareas encomendadas			
PROCEDIMENTAL				
5	Nivel de desarrollo en los procedimientos de trabajo			
6	Nivel de resolución de problemas			
7	Nivel de indagación de diferentes fuentes para desarrollar sus tareas académicas			
8	Nivel de desarrollo de las evaluaciones con seguridad y en el tiempo previsto			
COGNITIVO				
9	Nivel de dominio cognoscitivo en los temas del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente			
10	Coherencia en la argumentación de sus ideas			
11	Nivel de respuesta a las interrogantes planteadas sobre los temas del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente			
12	Utiliza adecuadamente términos científicos del Área de Ciencia Tecnología y ambiente			
EXPERIMENTAL				
13	Nivel de Orden y limpieza en el desarrollo de actividades experimentales			
14	Nivel de empleo de técnicas y procedimientos eficientes en el trabajo experimental			
15	Consistencia en la fundamentación científica de los resultados obtenidos			

CONSISTENCIA TEÓRICA:

1 ¿Por qué una Escala y no una prueba de Conocimientos?

En la presente investigación se utilizó una escala Tipo Likert y no una Prueba de conocimiento por las razones que se evidencian en el siguiente cuadro comparativo:

**CUADRO COMPARATIVO DE LA ESCALA TIPO LIKERT
Y LA PRUEBA DE CONOCIMIENTOS**

ESCALA TIPO LIKERT	PRUEBA DE CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Mide conocimiento, procedimiento y actitudes • Permite una mayor amplitud de evaluación de los ítems propuestos • Las dimensiones actitudinal, cognitivo, procedimental y experimental, pueden ser medidas de manera individual y con mayor claridad, de acuerdo al enfoque por competencias • Se puede emplear para descubrir el nivel de acuerdo con una afirmación. • Se puede emplear para descubrir La frecuencia con la que se realiza cierta actividad. • Se puede emplear para descubrir el nivel de importancia que se atribuye a un determinado factor • Se puede emplear para descubrir la valoración del proceso como aprenden los estudiantes • Se puede emplear para descubrir la probabilidad de realizar una acción futura 	<ul style="list-style-type: none"> • Mide solo conocimientos • Permite una amplitud relativa y unilateral de los ítems propuestos • Las dimensiones actitudinal, cognitivo, procedimental y experimental, no podrían ser medidas de manera individual y con mayor claridad, de acuerdo al enfoque por competencias • Se puede emplear para descubrir el nivel de conocimientos • Se puede emplear para descubrir el nivel de conocimientos • Se puede emplear para descubrir el nivel de conocimientos • Se puede emplear para descubrir el nivel de conocimientos • Se puede emplear para descubrir el nivel de conocimientos • Se puede emplear para descubrir el nivel de conocimientos

FUENTE: Investigadora (Basado en Briones (1995). *Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales*, 2ª. reimp., Ed. Trillas, México)

2 Utilidad y aplicación

La Escala de Likert, es uno de los instrumentos que se utiliza con mayor frecuencia para medir los factores que determinan la conducta de las personas frente a un fenómeno. Debido a su fácil elaboración, permite lograr altos niveles de confiabilidad y requiere pocos ítems (Ospina, B., Sandoval, J., Aristizabal, C. & Ramirez, M., 2005).

En la presente investigación, se relaciona las dimensiones de rendimiento académico: actitudinal, procedimental, cognitivo y experimental, con el fin de determinar el progreso en el que se encuentran las estudiantes en el marco de la evaluación de los aprendizajes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, a las alumnas del cuarto grado de la I.E. María Goretti, de Pacasmayo, teniendo en cuenta que la escala de Likert, también permite evaluar conocimientos, procedimientos y actitudes, por cuanto se usa la técnica de observación sistemática (Briones, 1995).

3 Fundamentación pedagógica

Según el Ministerio de Educación (2014), en la actualidad el rendimiento académico se mide en función al nivel de aprendizaje significativo que logran los estudiantes, y éste se mide en función a los saberes o pilares de la educación peruana, los cuales se explica de la siguiente manera:

Saber Saber: Es el nivel de conocimientos que aprehende el estudiante, es decir sabe lo que está aprendiendo (*Se puede evaluar a través de una Prueba de Conocimiento o una Escala de Likert*)

Saber Hacer: Es el nivel de conocimiento, del estudiante, de la manera cómo está aprendiendo, los materiales y métodos o técnicas que utiliza para lograr el nuevo conocimiento (*Se puede evaluar a través de una Escala de Likert, no se puede evaluar a través de una Prueba de Conocimientos*)

Saber Ser: Es el nivel de convivencia que practica el estudiante durante la adquisición del nuevo conocimiento, donde involucra la práctica de valores, trabajo compartido, relaciones interpersonales, etc. (*Se puede evaluar a través de una Escala de Likert, no se puede evaluar a través de una Prueba de Conocimientos*)

APÉNDICE 02

FICHA TÉCNICA

1. NOMBRE:

ESCALA PARA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

2. AUTOR:

Mr. Cueva Vásquez, Ada Bersabé (2013) validado por el Mg. Henry Villacorta y adaptado por la investigadora.

3. OBJETIVOS:

Determinar el nivel del rendimiento académico en las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo.

4. USUARIOS:

Estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “María Goretti” de Pacasmayo.

4. TIEMPO DE APLICACIÓN:

55 minutos

6. MODO DE APLICACIÓN

Mediante la observación sistemática.

7. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO

Alto	Medio	Bajo
3	2	1

DIMENSIONES	ITEM	Puntaje	
		Max	Min
Actitudinal	1 – 4	12	4
Procedimental	5 – 8	12	4
Cognitivo	9 – 12	12	4
Experimental	13 – 15	09	3

8. NORMAS INTERPRETATIVAS

DIMENSIÓN: Actitudinal	
INTERVALOS	VALORES
10 - 12	Alto
7 - 9	Medio
4 - 6	Bajo

DIMENSIÓN: Procedimental	
INTERVALOS	VALORES
10 - 12	Alto
7 - 9	Medio
4 - 6	Bajo

DIMENSIÓN: Cognitivo	
INTERVALOS	VALORES
10 - 12	Alto
7 - 9	Medio
4 - 6	Bajo

DIMENSIÓN: Experimental	
INTERVALOS	VALORES
8 - 9	Alto
5 - 7	Medio
3 - 4	Bajo

9. VALIDACIÓN

Fue validado por juicio de Experto (Maestro en Administración de la Educación)

APÉNDICE 03

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Apellidos y Nombres

Fecha: .../.../...

Grado:

Nº	ÍTEMS	Valoración	
		SI	NO
		1	2
Capacidades del área			
1	Evidencia aprendizajes pertinentes a las capacidades estudiadas		
2	Conoce los procesos de la adquisición de los nuevos conocimientos		
Campo Temático			
3	Evidencia conocimientos referidos a los temas propuestos		
4	Argumenta con conocimientos pertinentes los temas propuestos		
Recojo de saberes previos			
5	Responde a interrogantes sobre el tema		
6	Rememoriza los temas a tratar		
7	Demuestra conocimientos anteriores pertinentes a su grado escolar		
8	Utiliza los crucigramas como fuente de afianzamiento del nuevo conocimiento		
La motivación			
9	Evidencia motivación adecuada durante el desarrollo de la propuesta		
10	Demuestra interés por las sesiones al utilizar crucigramas		
11	Se interesa por mejorar la calidad de sus aprendizajes en el aula		
Gestión de los aprendizajes			
12	Desarrolla actividades en base a la investigación		
13	Busca información para la elaboración de crucigramas referidos a los temas a tratar		
Reflexión y evaluación			
14	Compara sus saberes con el nuevo conocimiento		
15	Reflexiona sobre sus aprendizajes al utilizar los crucigramas		

APÉNDICE 04

PROPUESTA

I. GENERALIDADES

1.1. Título del Proyecto de Investigación

LOS CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CTA DE LA I. E. “MARÍA GORETTI” DE PACASMAYO, 2016.

II. FUNDAMENTACIÓN

El rendimiento académico en el área CTA hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, secundario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de su vida escolar.

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. Existen distintos factores que inciden en el rendimiento académico. Desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico.

En esta propuesta se plantea la aplicación de los crucigramas como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de CTA de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.

III. OBJETIVOS:

4.1. General.

Mejorar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de CTA de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.

4.2. Objetivos Específicos

- a. Diseñar la propuesta basada en los crucigramas para mejorar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de CTA de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.
- b. Aplicar la propuesta basada en los crucigramas para mejorar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de CTA de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.
- c. Evaluar el nivel del rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de CTA de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016.

IV. ELABORACIÓN DE LOS CRUCIGRAMAS:

Los crucigramas (Variable independiente) fueron elaborados considerando las sesiones aplicadas que constituyeron la Segunda Unidad de Aprendizaje del cuarto grado de secundaria en el área de CTA de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo.

V. MODO DE APLICACIÓN:

Para el Grupo Experimental:

Se aplicaron las sesiones **incluyendo a los CRUCIGRAMAS** como estrategia didáctica para afianzar el nuevo conocimiento adquirido.

Para el Grupo Control:

Se aplicaron las mismas sesiones consideradas para el grupo experimental **sin incluir a los CRUCIGRAMAS** como estrategia didáctica para afianzar el nuevo conocimiento adquirido.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SECUENCIA DE LAS SESIONES (Síntesis que presenta la secuencia articulada de las sesiones)	
Sesión 1 (2horas) Título: Nutrición	Sesión 2 (3horas) Título: Intercambio de gases
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamenta que la transformación de nutrientes es la conversión de los alimentos en pequeñas moléculas para ser absorbidas en cuatro procesos. ✓ Argumenta que los alimentos se descomponen en biomoléculas que son parte de la estructura de los organismos y de los nutrientes. ✓ Afianza su nuevo conocimiento a través del desarrollo de crucigramas <p>Campo temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nutrición. ✓ Tipos de nutrición. ✓ Procesos de nutrición. ✓ Tipos de digestión. ✓ Digestión en invertebrados. ✓ Digestión en vertebrados. <p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan tres imágenes. ✓ Responden a las preguntas sobre las imágenes. ✓ Observan un video sobre nutrición y alimentación. ✓ Leen el libro de texto. ✓ Elaboran papelógrafos y dan respuesta a las preguntas de la lectura. ✓ Exponen conclusiones. ✓ Desarrollan CRUCIGRAMAS sobre el tema tratado. ✓ Exponen su experiencia con los Crucigramas 	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustenta cómo los sistemas biológicos dependen de algunos elementos químicos y algunas moléculas. ✓ Afianza su nuevo conocimiento a través del desarrollo de crucigramas <p>Campo temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Respiración aeróbica. ✓ Superficies respiratorias. ✓ Modelos respiratorios. <p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reciben vasos que contienen agua de cal. ✓ Soplan a través de un sorbete y observan. ✓ Responden las preguntas del docente. ✓ Leen el libro de texto. ✓ Observan el video sobre el intercambio de gases. ✓ Elaboran un papelógrafo. ✓ Explican la información. ✓ Hacen un resumen. ✓ Desarrollan CRUCIGRAMAS sobre el tema tratado. ✓ Exponen su experiencia con los Crucigramas

Sesión 3 (2horas)	Sesión 4 (3horas)
Título: Respiración en vertebrados	Título: Transporte de sustancias
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustenta cómo los sistemas biológicos dependen de algunos elementos químicos y principios físicos para su desempeño. ✓ Valida su hipótesis inicial basándose en el análisis de la información. ✓ Afianza su nuevo conocimiento a través del desarrollo de crucigramas <p>Campo temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de respiración según el medio. ✓ Respiración en vertebrados acuáticos. ✓ Respiración en vertebrados terrestres. <p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan el experimento que lleva el profesor. ✓ Intervienen y escuchan con atención la opinión de sus compañeros. ✓ Plantean una hipótesis inicial sobre la respiración. ✓ Leen el libro de texto conjuntamente con el docente. ✓ Elaboran un cuadro comparativo sobre las formas de respirar. ✓ Validan su hipótesis. ✓ Realizan las actividades del libro de texto. ✓ Elaboran un tríptico sobre la respiración. ✓ Desarrollan CRUCIGRAMAS sobre el tema tratado. ✓ Exponen su experiencia con los Crucigramas 	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamenta cómo se transportan los nutrientes en las células. ✓ Fundamenta cómo es la fisiología de los organismos en dependencia de sus sistemas de circulación. ✓ Afianza su nuevo conocimiento a través del desarrollo de crucigramas <p>Campo temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas circulatorios. ✓ Sistema circulatorio abierto. ✓ Sistema circulatorio cerrado. <p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan el video sobre fisiología del corazón. ✓ Anotan las ideas más importantes. ✓ Leen conjuntamente con el docente el libro de texto. ✓ Elaboran un mapa mental. ✓ Responden las preguntas del docente. ✓ Elaboran un cuadro comparativo de los sistemas circulatorios. ✓ Desarrollan las actividades propuestas en el libro de texto. ✓ Desarrollan CRUCIGRAMAS sobre el tema tratado. ✓ Exponen su experiencia con los Crucigramas

<p style="text-align: center;">Sesión 5 (2horas) Título: Sistemas circulatorios en vertebrados</p>	<p style="text-align: center;">Sesión 6 (3horas) Título: Excreción</p>
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamenta cómo funcionan las distintas formas de circulación cerrada en vertebrados. ✓ Explica las características de los componentes de la sangre y los tipos de células sanguíneas. ✓ Afianza su nuevo conocimiento a través del desarrollo de crucigramas <p>Campo temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Circulación cerrada simple. ✓ Circulación cerrada doble. ✓ Circulación incompleta y completa. <p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observan el mapa conceptual sobre el sistema circulatorio en vertebrados. ✓ Describen los diferentes tipos de circulación. ✓ Se forman grupos de cinco estudiantes para hacer el resumen. Un representante del grupo se encarga de exponerlo. ✓ Realizan el experimento sobre el pulso. ✓ Elaboran un cuadro y generan datos para hallar la media. ✓ Elaboran un resumen en su cuaderno ✓ Desarrollan CRUCIGRAMAS sobre el tema tratado. ✓ Exponen su experiencia con los Crucigramas 	<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamenta que la excreción celular consiste en la recolección y expulsión de los desechos producidos en el metabolismo celular. ✓ Analiza cómo la investigación científica y la tecnología se subordinan a intereses públicos y privados. ✓ Afianza su nuevo conocimiento a través del desarrollo de crucigramas <p>Campo temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La excreción. ✓ Principales sistemas y órganos que se encargan de la excreción. ✓ Excreción en invertebrados. ✓ Excreción en vertebrados. <p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Forman equipos de cinco estudiantes para dialogar y responder las preguntas de la docente. ✓ Elaboran un resumen de las ideas claves conjuntamente con la docente. ✓ Leen el libro de texto y elaboran un resumen. ✓ Observan el video sobre el sistema excretor. ✓ Usando un papelógrafo elaboran un organizador gráfico. ✓ Escuchan y anotan las definiciones aclaradas por el docente. ✓ Desarrollan CRUCIGRAMAS sobre el tema tratado. ✓ Exponen su experiencia con los Crucigramas

Sesión 7 (2horas) Título: Nutrición vegetal	
<p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fundamenta la fotosíntesis en las plantas como un medio de transformación y almacenamiento de energía. ✓ Afianza su nuevo conocimiento a través del desarrollo de crucigramas <p>Campo temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Absorción de agua y sales minerales. ✓ Producción de nutrientes. ✓ Transporte de nutrientes. ✓ Intercambio de gases. ✓ Eliminación de desechos. <p>Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se forman grupos de cinco estudiantes para dialogar y responder las preguntas del docente. ✓ Los estudiantes y el docente leen el libro de texto y obtienen definiciones de ciertas palabras. ✓ Resuelven el CRUCIGRAMA. ✓ Elaboran un resumen por grupo en un papelógrafo para exponerlo. ✓ la docente, junto con los estudiantes, elabora un mapa mental sobre el tema. ✓ Los estudiantes hacen en su cuaderno un resumen del mapa conceptual. ✓ Exponen su experiencia con los Crucigramas 	

EVALUACIÓN			
Situación de evaluación.	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Elaboración de un crucigrama sobre la respiración.	Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Genera y registra datos e información	Valida su hipótesis inicial basándose en el análisis de la información.
Elaboración de un crucigrama sobre los sistemas circulatorios.	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Analiza cómo la investigación científica y la tecnología se subordinan a intereses públicos y privados.
Argumentación de su posición sobre la conversión de alimentos en pequeñas moléculas.	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	<p>Fundamenta que la transformación de nutrientes es la conversión de los alimentos en pequeñas moléculas para ser absorbidas en cuatro procesos.</p> <p>Argumenta que los alimentos se descomponen en biomoléculas que son parte de la estructura de los organismos y de los nutrientes.</p> <p>Sustenta cómo los sistemas biológicos dependen de algunos elementos químicos y algunas moléculas.</p> <p>Sustenta cómo los sistemas biológicos dependen de algunos elementos químicos y principios físicos para su desempeño.</p> <p>Fundamenta cómo se transportan los nutrientes en las células.</p>

			<p>Fundamenta cómo es la fisiología de los organismos en dependencia de sus sistemas de circulación.</p> <p>Fundamenta cómo funcionan las distintas formas de circulación cerrada en vertebrados.</p> <p>Explica las características de los componentes de la sangre y los tipos de células sanguíneas.</p> <p>Fundamenta que la excreción celular consiste en la recolección y expulsión de los desechos producidos en el metabolismo celular.</p> <p>Fundamenta la fotosíntesis en las plantas como un medio de transformación y almacenamiento de energía.</p>
--	--	--	---

MATERIALES BÁSICOS A UTILIZAR EN LA UNIDAD

Para el docente:

- ✓ Ministerio de Educación. Rutas del Aprendizaje. Fascículo general 4. Ciencia, Tecnología y Ambiente. Lima. Ministerio de Educación.
- ✓ Ministerio de Educación. Rutas del Aprendizaje. VII ciclo. Área Curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Lima. Ministerio de Educación.
- ✓ Elementos para la práctica dirigida (botella de plástico, tubo de plástico, plastilina, globos, hilo, cinta adhesiva).
- ✓ Santillana, Cómo elaborar crucigramas

Para el estudiante:

- ✓ Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4 ° grado de Educación Secundaria. Grupo Editorial Santillana.
- ✓ Crucigramas
- ✓ Lecturas.
- ✓ Papelógrafos.
- ✓ Tv/video/proyector.
- ✓ Recursos TIC: videos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- García, T. (2014) *Recursos didácticos durante el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje*. México: Mc Graw – Hill.
- Gardner, H. (1983): *Inteligencias múltiples*. Buenos Aires: Paidós
- Gómez, L. (2003). *La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes*. México, D .F.: Trillas S. A. de C. V. Disponible en: rieoei.org/investigación/1379Gonzalez.pdf
- Lomas, C. (2013) *El material didáctico, incluidos los crucigramas*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- López, F. (2013). *Estrategia didáctica: Los crucigramas*. Córdoba: Colombia.
- Ministerio de Educación. (2016). *Rutas del Aprendizaje versión 2015: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? VII Ciclo. Ciencia, Tecnología y Ambiente*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). *Orientaciones Generales para la Planificación Curricular: Aportes a la labor docente de diseñar y gestionar procesos de aprendizaje de calidad*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2015). *Orientaciones Generales para el uso de Herramientas Pedagógicas*. Lima: Ministerio de Educación.

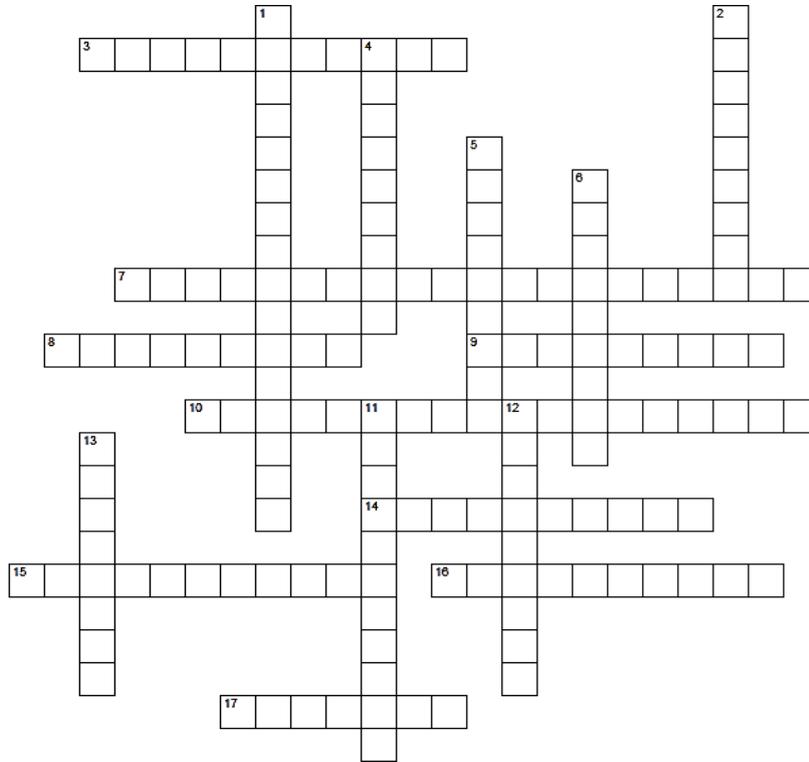


CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE – CUARTO GRADO
SESIÓN N° 1 – NUTRICIÓN

Alumna:

Fecha:

Docente. *Lic. María Inés Huaccha Ispilco*



PISTAS:

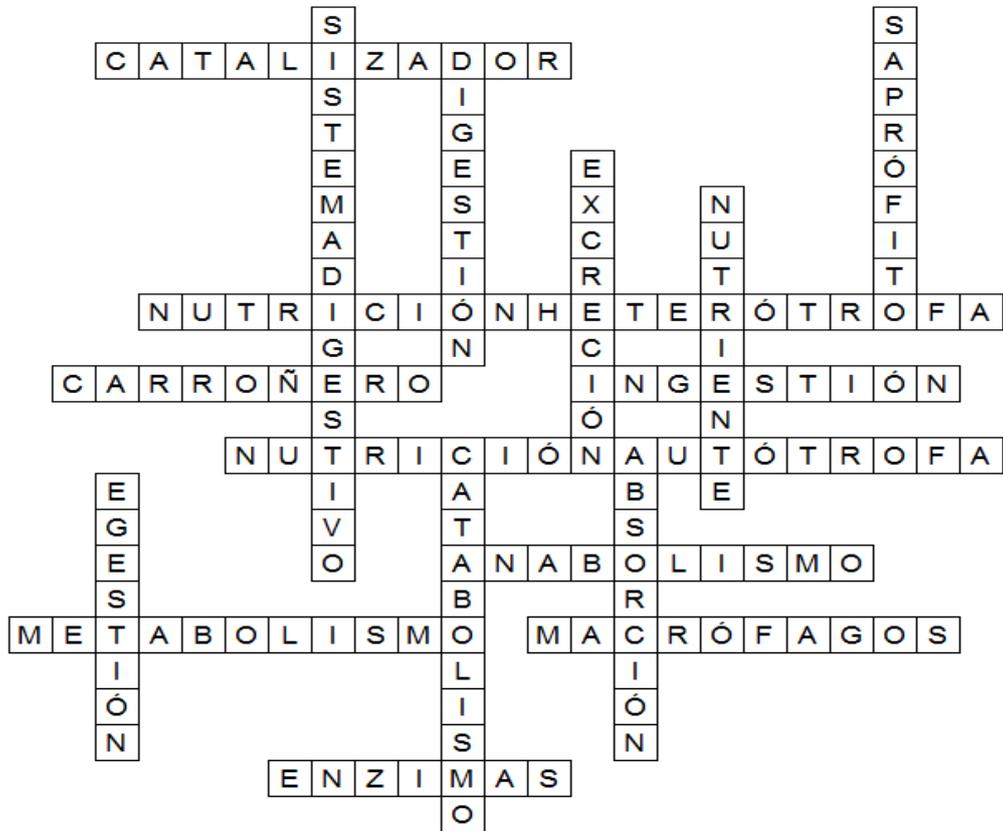
HORIZONTAL

- 3 Sustancia que modifica la velocidad de una reacción (11)
- 7 Se realiza a partir de materia orgánica (9,11)
- 8 Animal que consume cadáveres de otros animales (9)
- 9 Incorporación del alimento al organismo (9)
- 10 se realiza a partir de materia inorgánica (9,9)
- 14 Reacciones químicas que permite formación de sustancias orgánicas (10)
- 15 Conjunto de Reacciones Bioquímicas (11)
- 16 animales que toman porciones grandes de alimento (10)
- 17 Catalizadores biológicos (7)

VERTICAL

- 1 Función de transformar en nutrientes los alimentos que ingerimos (7,9)
- 2 Organismo que consume materia orgánica en descomposición (9)
- 4 Degradación de los alimentos en sustancias sencillas (9)
- 5 Eliminación de sustancias que fueron absorbidos por las células (9)
- 6 Producto químico que necesitan las células para sus funciones vitales (9)
- 11 Reacción que implica descomposición de sustancias orgánicas (11)
- 12 Paso de los productos de la digestión hacia el medio interno (9)
- 13 Expulsión de los productos no absorbidos tras la digestión (8)

SOLUCION SESION 1



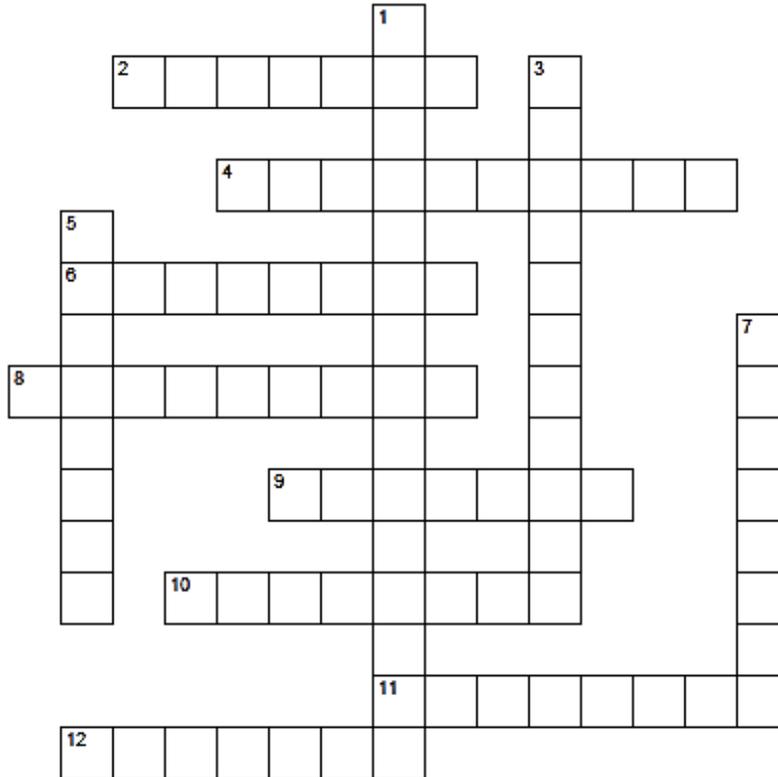


CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE – CUARTO GRADO
SESIÓN N° 2 – INTERCAMBIO DE GASES

Alumna:

Fecha:

Docente. Lic. María Inés Huaccha Ispilco



PISTAS:

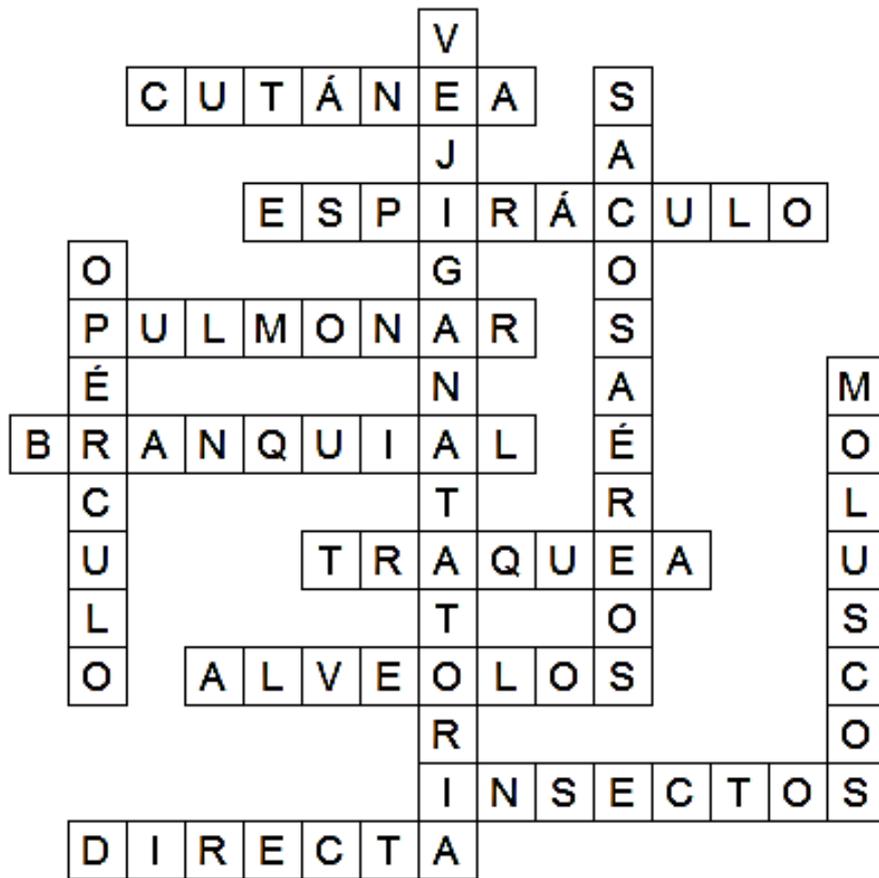
HORIZONTAL

- 2. Tipo de respiración a través de la piel.
- 4. Orificio respiratorio de algunos animales.
- 6. Tipo de respiración que se realiza en los pulmones.
- 8. El intercambio gaseoso es en las branquias.
- 9. Conducto respiratorio de los vertebrados.
- 10. Divertículos terminales del árbol branquial.
- 11. Respiran por tráqueas.
- 12. Tipo de respiración a través de la membrana celular.

VERTICAL

- 1. Se realiza el intercambio de gases propia de los peces óseos.
- 3. Grandes bolsas propias de las aves.
- 5. Estructura que cubre las branquias de los peces óseos.
- 7. Respiran por branquias.

SOLUCIONARIO SESION 2



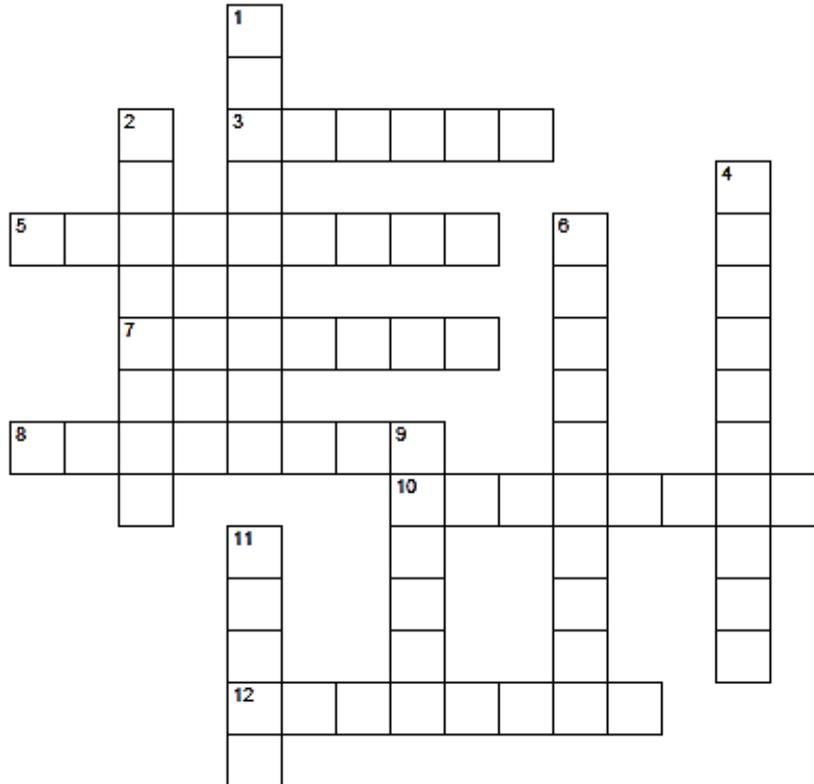


CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE – CUARTO GRADO
SESIÓN N° 3 – RESPIRACIÓN EN VERTEBRADOS

Alumna:

Fecha:

Docente. *Lic. María Inés Huaccha Ispilco*



PISTAS:

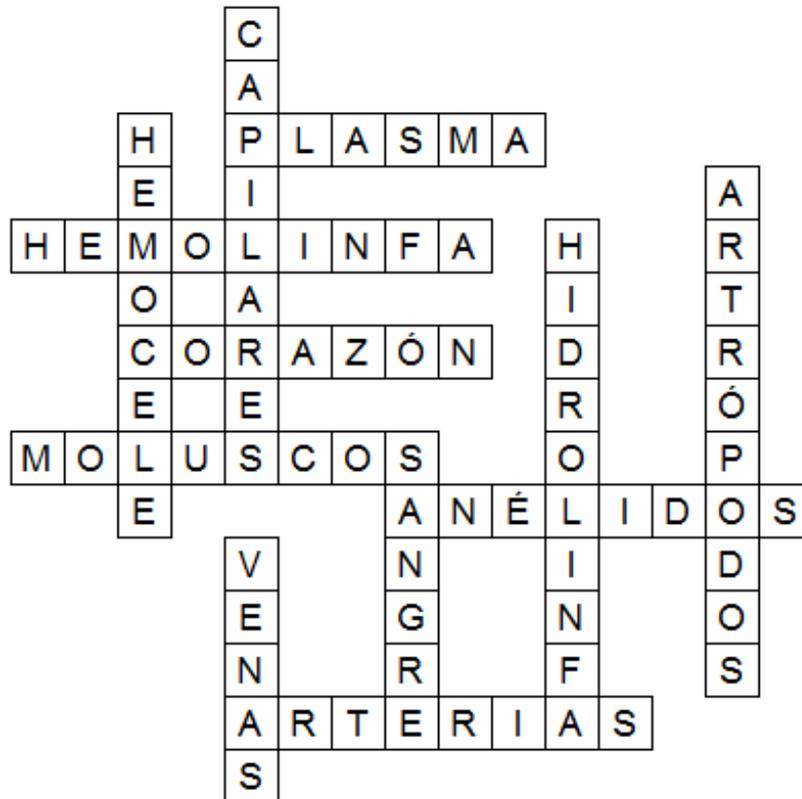
VERTICAL

HORIZONTAL

- 3. Parte líquida de la sangre
- 5. Líquido circulatorio de moluscos y artrópodos
- 7. Órgano que impulsa el medio líquido circulante
- 8. Invertebrados no segmentados de cuerpo blando desnudo o protegido por una concha
- 10. Gusano de cuerpo cilíndrico y aplanado
- 12. Vasos que lleva la sangre desde el corazón hasta los capilares

- 1. Tubos muy finitos más que las venas y capilares
- 2. Cavidad secundaria de los artrópodos, lleno de líquido hemático y forma parte del aparato circulatorio abierto.
- 4. Invertebrado de cuerpo segmentado y recubierto por un tegumento duro
- 6. Líquido circulatorio de los Equinodermos
- 9. Líquido circulatorio de algunos vertebrados
- 11. Vasos que conducen la sangre desde los capilares hasta el corazón

SOLUCIONARIO SESION 3

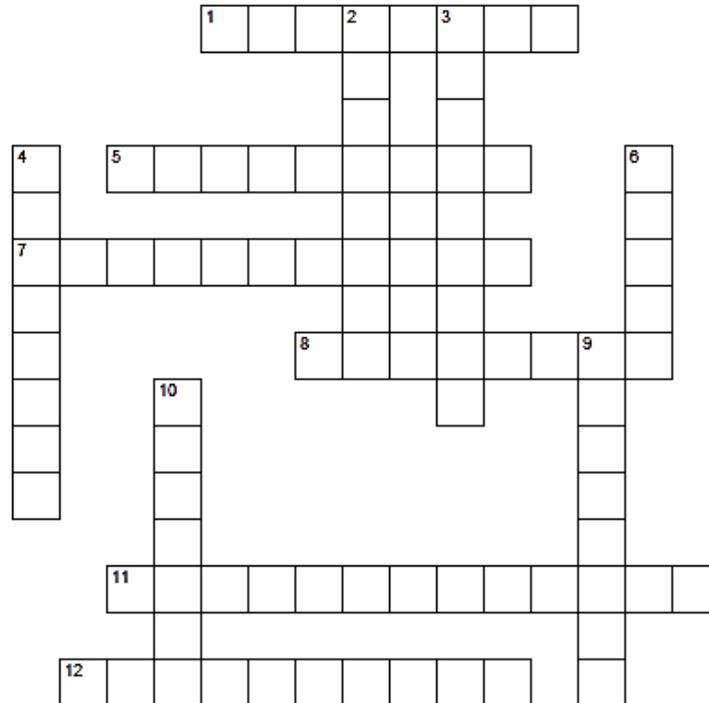




CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE – CUARTO GRADO
SESIÓN N° 4 – TRANSPORTE DE SUSTANCIAS

Alumna:
Docente. Lic. María Inés Huaccha Ispilco

Fecha:



PISTAS:

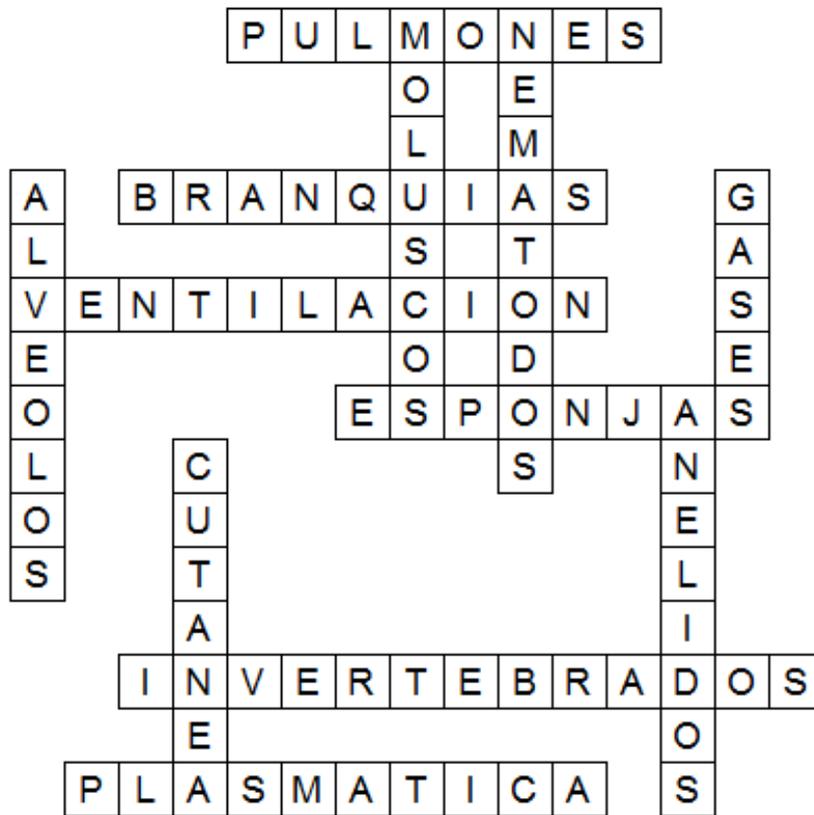
HORIZONTAL

- 1. En los animales terrestres el intercambio de gases se realiza mediante
- 5. Los artrópodos acuáticos, como los crustáceos respiran a través de...
- 7. Los vertebrados poseen pulmones de ..., que están formados por dos cámaras subdivididas en pequeñas cavidades llamadas alveolos.
- 8. Animal primitivo marino que no tiene ningún sistema respiratorio y capta el oxígeno del agua simplemente por difusión.
- 11. Disponen de la respiración a través de la piel, tráquea, branquias y pulmonar.
- 12. La respiración externa se produce a través de la membrana ...

VERTICAL

- 2. Tienen respiración branquial, por ejemplo: los calamares.
- 3. Animal primitivo que carece de sistema respiratorio
- 4. Órgano formado por tejido conjuntivo cubierto por un epitelio donde se produce el intercambio gaseoso.
- 6. Es una fase muy importante de la nutrición, el intercambio de...
- 9. Respiran mayoritariamente a través de la piel. Ejemplo: la lombriz.
- 10. Tipo de respiración utilizado por los anélidos (lombrices, sanguijuelas y gusanos marinos) y algunos equinodermos (erizos de mar)

SOLUCIONARIO SESION 4



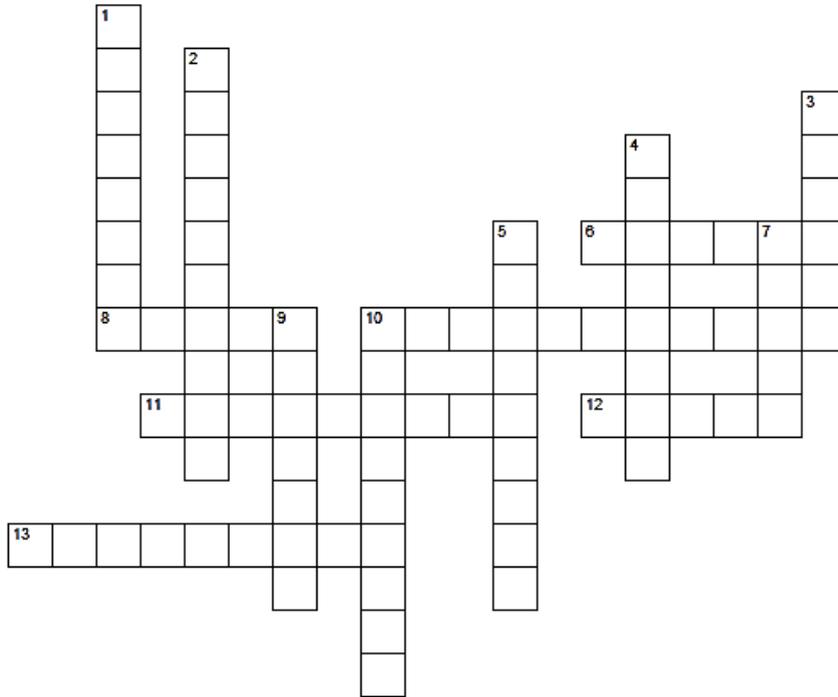


CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE – CUARTO GRADO
SESIÓN N° 5 – SISTEMAS CIRCULATORIOS EN VERTEBRADOS

Alumna:

Fecha:

Docente. *Lic. María Inés Huaccha Ispilco*



PISTAS:

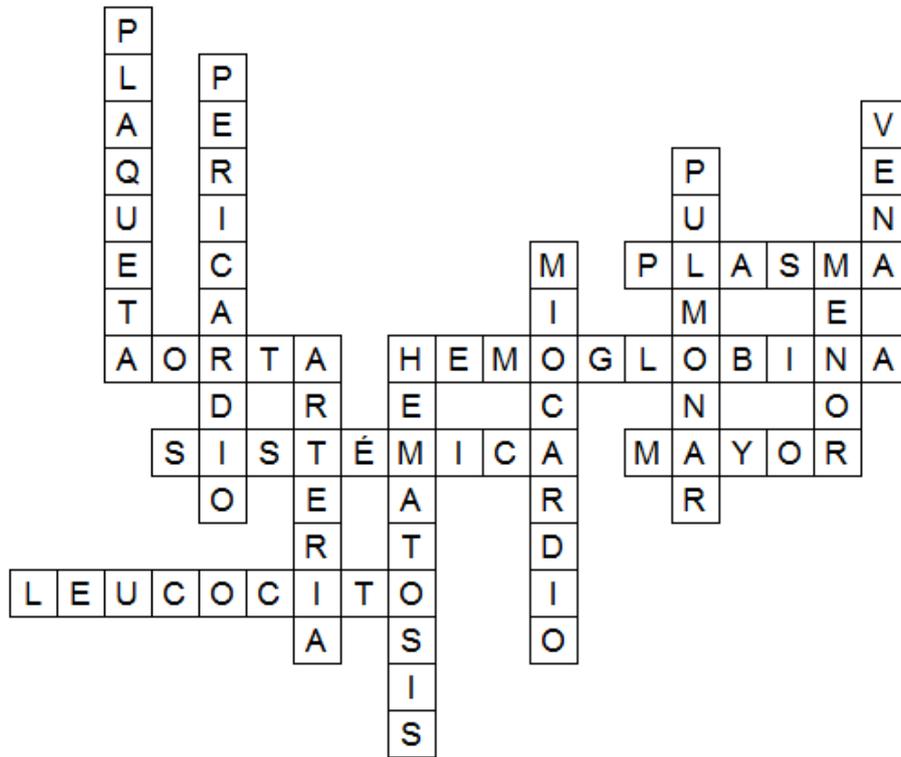
HORIZONTAL

- 6** Porción líquida de la sangre (6)
- 8** Arteria principal del organismo tiene un diámetro de 2 a 3 cm (5)
- 10** Proteína que da color a la sangre, transporta oxígeno a la sangre (11)
- 11** Circulación mayor que se inicia en el ventrículo izquierdo (9)
- 12** Circulación cuya función es aportar nutrientes y oxígeno a los tejidos (5)
- 13** Células incoloras encargadas de la defensa del organismo (9)

VERTICAL

- 1** Fragmentación del citoplasma de una célula gigante, detiene la salida de la sangre en la zona afectada (8)
- 2** Envoltura que rodea el corazón (10)
- 3** Conductos que permiten que la sangre regrese al corazón (4)
- 4** Circulación menor que se inicia en el ventrículo derecho (8)
- 5** Capa media y la más gruesa del corazón (9)
- 7** Circulación cuya función es oxigenar la sangre (5)
- 9** Vasos sanguíneos que salen del corazón (7)
- 10** Fenómeno que transforma la sangre venosa en sangre arterial (9)

SOLUCIONARIO SESION 5



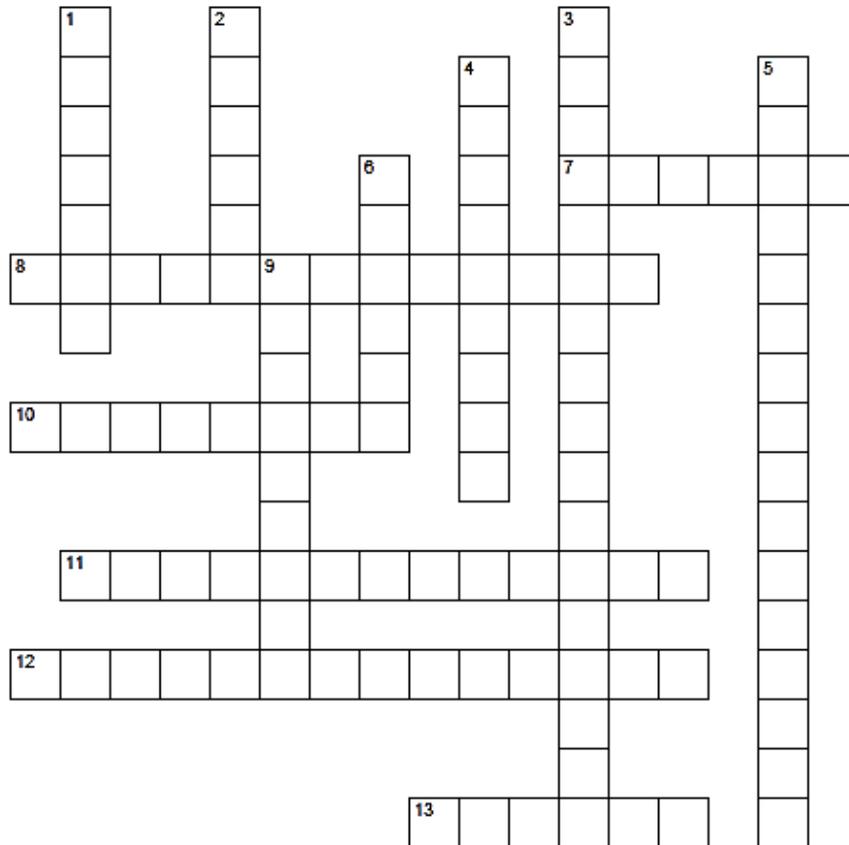


CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE – CUARTO GRADO
SESIÓN N° 6 – EXCRECIÓN

Alumna:

Fecha:

Docente. *Lic. María Inés Huaccha Ispilco*



PISTAS:

HORIZONTAL

7 Conducto que lleva la orina desde la vejiga al exterior (6)

8 Presentes en los moluscos y los anélidos. Son tubos abiertos por los extremos (13)

10 Conducen la orina desde la pelvis renal hasta la vejiga (8)

11 Órganos huecos formados por la unión de varios cálices mayores (6,7)

12 Se encuentran en los gusanos planos son tubos que terminan en una célula flamígera (14)

13 Órgano musculoso hueco, almacena la orina (6)

VERTICAL

1 Glándulas que se encuentran en el primer y tercer par de patas de los arácnidos (7)

2 Unidad anatómica y funcional del riñón en donde se forma la orina (6)

3 Son típicos de los insectos, donde se vierten las excreciones para ser expulsadas junto con las heces (7, 2,8)

4 Órgano encargado de elaborar y segregar sustancias para el funcionamiento del organismo (9)

5 Comprende tres etapas principales Filtración. Reabsorción y secreción (9, 2,5)

6 Glándulas que se encuentran en la cabeza de los crustáceos (6)

9 Acción por la que el organismo excreta sustancias de desecho (9).

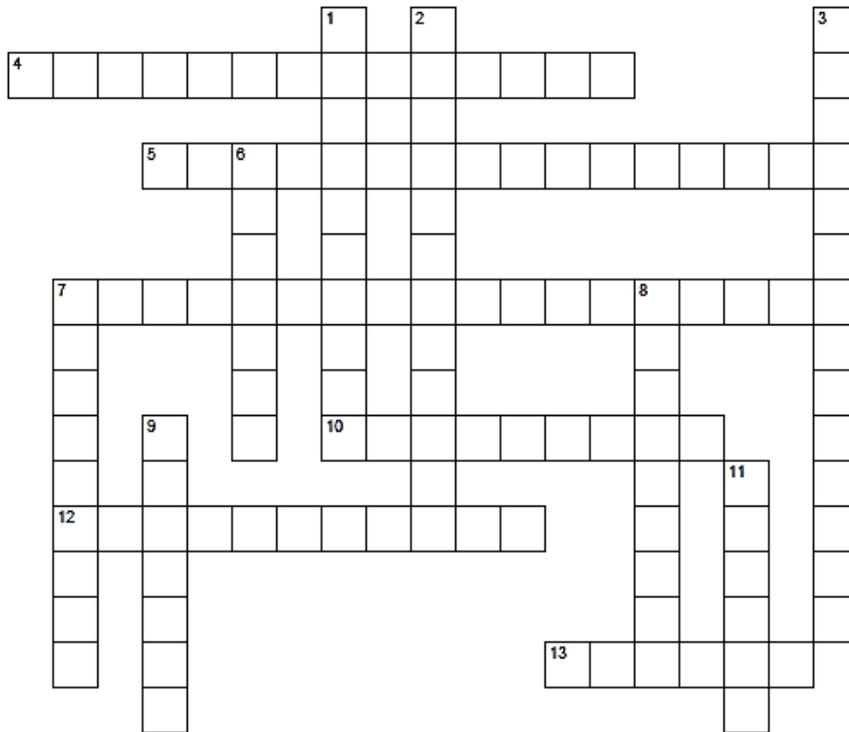


CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE – CUARTO GRADO
SESIÓN N° 7 – NUTRICIÓN VEGETAL

Alumna:

Fecha:

Docente. Lic. María Inés Huaccha Ispilco



HORIZONTAL

- 4. Solución acuosa, compuesta principalmente por aminoácidos y azúcares, que es transportada por el floema en las plantas vasculares. (5,9)
- 5. Gas inodoro e incoloro que se desprende en la respiración, en las combustiones y en algunas fermentaciones. (7, 2,7)
- 7. Cantidad de agua del suelo que vuelve a la atmósfera como consecuencia de la evaporación y de la transpiración de las plantas. (18)
- 10. Proceso químico que consiste en la separación de uno o más componentes de una mezcla gaseosa con la ayuda de un solvente líquido con el cual forma solución (9)
- 12. Consiste en la transformación de biomoléculas complejas en moléculas sencillas (11)
- 13. Conjunto de células vivas tubulares que transportan savia elaborada desde las hojas hasta el resto de la planta (6)

VERTICAL

- 1 Líquido que circula por los vasos conductores de las plantas y que está formado por agua y compuestos nutrientes. (5,5)
- 2 Proceso bioquímico que se realiza en las hojas y tallos verdes con clorofila (12)
- 3 Son aquellos capaces de capturar la energía solar y usarla para la producción de compuestos orgánicos. Este proceso de conversión de energía se le conoce como fotosíntesis. (14)
- 6 Es un fenómeno físico relacionado con el movimiento de un disolvente a través de una membrana semipermeable (7)
- 7 Acumulación y o eliminación de sustancias de desecho (9)
- 8 Todos los organismos que tienen la capacidad de elaborar su propio alimento a partir de sustancias inorgánicas (9)
- 9 Células oclusivas que forman parte de la epidermis de la planta y que delimitan entre ellas un poro llamado ostiolo (7)
- 11 Conjunto de paredes celulares alargadas y huecas transportan savia bruta (6)

APÉNDICE 05
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿El uso de crucigramas, como estrategia didáctica, influye en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, de la I. E. “María Goretti” de Pacasmayo, 2016?	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la influencia del uso de crucigramas como estrategia didáctica en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I. E. “María Goretti” de Pacasmayo,</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Evaluar el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “María Goretti” de Pacasmayo en el área de CTA antes</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El uso de crucigramas como estrategia didáctica influye significativamente en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, de la I. E. “María Goretti”, de Pacasmayo.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Los crucigramas como estrategia didáctica</p>	Propósito	Capacidades del área	<p>Tipo de Investigación Aplicada</p> <p>Diseño de Investigación Cuasi experimental</p> <p>Población y Muestra:</p> <p>° Población Está conformada por 60 alumnas matriculadas en el cuarto grado de educación secundaria en la I.E: “María Goretti” de Pacasmayo, en el año 2016.</p> <p>° Muestra Lo constituyen 40 estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la I. E. “María Goretti”, de Pacasmayo, año 2016, cuyas secciones se seleccionan al azar, así tenemos: 20 alumnas de la sección A que constituyen el grupo experimental, y 20 alumnas de la sección B, que forman el grupo de control.</p>
					Campo Temático	
				Procesos pedagógicos	Recojo de saberes previos	
					La motivación	
					Gestión de los aprendizajes	
					Reflexión y evaluación	

	de usar los crucigramas como estrategia de didáctica.		Variable Dependiente Rendimiento académico.	Actitudinal	Respeto, apoyo y cumplimiento	Instrumentos Guía de observación Escala tipo Likert Aplicación de Pre Test Aplicación Post Test
	Determinar el nivel de rendimiento alcanzado por las estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. "María Goretti" de Pacasmayo en el Área de CTA con el uso de los crucigramas como estrategia didáctica.			Procedimental	Desenvolvimiento en las tareas encomendadas	
	Comparar el nivel de rendimiento académico de las estudiantes del grupo experimental y grupo control.			Cognitivo	Dominio y eficiencia en el desempeño escolar del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente	
				Experimental	Desenvolvimiento en actividades experimentales	

APÉNDICE 06

BASE DATOS PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	item15	TOTAL	TOTALPRE
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	22.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	16.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	22.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	16.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	22.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	16.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	22.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	16.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1.00

BASE DATOS PRE TEST GRUPO CONTROL

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	item15	TOTAL	TOTALPRE
2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	26.00	2.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	24.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	22.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	25.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	22.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	16.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	22.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	20.00	1.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	16.00	1.00
2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	21.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00

BASE DATOS POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	item15	TOTAL	TOTALPOST
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	43.00	3.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00

BASE DATOS POST TEST GRUPO CONTROL

Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	item15	TOTAL	TOTALPOST
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	36.00	3.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	15.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	36.00	3.00
3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	44.00	3.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	15.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	15.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	15.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	15.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	30.00	2.00

APÉNDICE 07
CONSTANCIAS



Año de la consolidación del Mar de Grau

El director de la Institución Educativa María Goretti de Pacasmayo - La Libertad, expide la siguiente:

AUTORIZACIÓN

Visto la solicitud presentada por la docente: **MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO** maestrante de la Universidad Nacional de Cajamarca, donde solicita aplicar su Proyecto de Tesis se dispone lo siguiente:

AUTORIZAR, a la docente:

MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO

Aplicar el proyecto de tesis titulado: **"LOS CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CTA DE LA I. E. MARÍA GORETTI DE PACASMAYO, 2016"**, en la institución que gestiona.



Pacasmayo, setiembre de 2016

*** Año del Buen Servicio al Ciudadano ***

El director de la Institución Educativa María Goretti de Pacasmayo - La Libertad, expide la siguiente:

CONSTANCIA

Que la docente: **MARÍA INÉS HUACCHA ISPILCO**, maestrante de la Universidad Nacional de Cajamarca, aplicó su Proyecto de Tesis titulado: **"LOS CRUCIGRAMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LAS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CTA DE LA I. E. MARÍA GORETTI DE PACASMAYO, 2016"**, en la institución educativa a la cual presido, demostrando responsabilidad y criterio docente en las actividades planificadas.

Se emite la presente, a solicitud de la interesada, para los fines pertinentes.



La. Dña. Idarh Wano Cuzo
DIRECCION

Pacasmayo, diciembre de 2016