



ESCUELA DE POSTGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

AUTORES:

Br. Percy Juvenal Andrade Sánchez

Br. Walter Celis Andrade Sánchez

ASESOR:

Dr. Ricardo Guevara Fernández

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

PERÚ – 2015

Dra. Dora Ponce Yactayo
Presidente

Dr. Jorge Díaz Dumont
Secretario

Dr. Ricardo Guevara Fernández
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres quienes sembraron en mi alma el deseo de superación.

A mi esposa quien hizo de conciencia crítica durante todo el proceso.

A mi hija, Alisson, a quien me anima permanentemente en mi aspiración de seguir creciendo intelectualmente.

Percy

A Dios, a mi hija y mi esposa por haberme guiado y acompañado en este camino de estudio y de esfuerzo por ser cada día mejor en esta tan difícil pero a La vez agradable labor, como es la de educar.

Walter

Agradecimientos

Al Ing. César Acuña Peralta por su valioso aporte en el fomento del desarrollo del conocimiento del docente.

A mi familia y amigos por todas las veces que invirtieron su tiempo valioso para ayudarme y aconsejarme, hasta alcanzar este éxito.

A Todas las personas que participaron de manera directa e indirecta en la consolidación de este logro personal.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Percy Juvenal Andrade Sánchez y Walter Celis Andrade Sánchez, estudiante del Programa Magister en Administración de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI: 15398977 DNI: 15398493 Con la tesis titulada Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Abril del 2015

Br. Percy Juvenal Andrade Sánchez
Br. Walter Celis Andrade Sánchez

DNI: 15398977 DNI: 15398493

Presentación

El presente Trabajo de Investigación, que tiene como título “Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012”.

El presente trabajo de Investigación está constituido en los siguientes capítulos:

Capítulo I, Planteamiento del problema, que comprende: Realidad Problemática sobre la relación de la Estrategias metodológicas y el aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente, asimismo comprende la formulación del problema, Justificación, Objetivos de la Investigación.

Capítulo II, Marco referencial, que comprende los antecedentes, marco teóricos de las variables Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente desde el modelo educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la perspectiva teórica de la investigación.

Capítulo III, Hipótesis y variables, que comprende: Las hipótesis, Identificación de Variables, descripción de variables y Operacionalización de variables.

Capítulo IV, Marco metodológico, que comprende: Tipo de investigación, Población, muestra y muestreo, Criterios de selección, técnicas e instrumentos de Recolección de Datos, Validación y confiabilidad del instrumento, Procedimiento de recolección de datos, Método de análisis e interpretación de datos y Consideraciones éticas

Capítulo V, Resultados comprende: Presentación de resultados y Contrastación de las hipótesis.

VI. Discusión

Finalmente, Conclusiones, sugerencias, referencias bibliográficas y anexos; que comprende. Matriz de consistencia, instrumentos, validaciones y otros hallazgos.

Índice

	Página
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
I: Planteamiento del problema	16
1.1. Realidad Problemática	17
1.2. Formulación del problema	18
1.3. Justificación relevancia y contribución	18
1.3.1 Teórica	19
1.3.2 Práctica	19
1.3.3 Metodológica	19
1.3.4. Social	20
1.3.5. Epistemológica	20
1.4. Objetivos	21
1.4.1. Objetivo general	21
1.4.2. Objetivo específicos	21
II: Marco referencial	22
2.1. Antecedentes	23
2.1.1. Antecedentes Nacionales	23
2.1.2. Antecedentes Internacionales	26

2.2 Marco teórico	29
2.2. Bases teóricas de Estrategias metodológicas	29
2.2.1. Definición	29
2.2.2 Importancia de las estrategias metodológicos	31
2.2.3. Fundamentos teóricos de las estrategias metodológicas	39
2.2.4. Características de las estrategias metodológicas	42
2.2.5. Dimensión estrategias metodológicas	48
2.2.6. Aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente	55
2.2.7 Evaluación de habilidades en el área de ciencia, tecnología y ambiente	63
2.2.8. Dimensión del aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente	67
2.2.9. La competencia y la indagación científica	69
2.3. Perspectiva teórica	73
III Hipótesis y variables	75
3.1. Hipótesis	76
3.1.1. Hipótesis General	76
3.1.2. Hipótesis Específicos	76
3.2. Identificación de Variables	76
3.3. Descripción de variables	76
3.2.1. Definición Conceptual de las estrategias metodológicas	76
3.2.2. Definición Operacional	78
IV. Marco metodológico	79
4.1. Tipo de Estudio	80
4.2. Población, muestra y muestreo	81
4.3. Criterios de selección	81
4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	82
4.5. Validación y confiabilidad del instrumento	82
4.6. Procedimiento de recolección de datos	86
4.7. Método de análisis e interpretación de datos	88
4.8. Consideraciones éticas.	89

V Resultados	90
5.1. Presentación de resultados	91
5.2. Contrastación de las hipótesis	93
VI. Discusión	96
Conclusiones	100
Sugerencias	101
Referencias bibliográficas	102
Anexos	107
Anexo 1. Matriz de consistencia	108
Anexo 2. Instrumento de medición de la variable 1 y 2	111
Anexo 3. Validez del instrumento por juicio de expertos	116
Anexo 4. Base de datos	119
Anexo 5. Tabla de correlación de Rho Spearman	120

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Operacionalización de estrategias metodológicas.	78
Tabla 2. Operacionalización del área de ciencia, tecnología y ambiente	78
Tabla 3. Población de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012	81
Tabla 4. Validez del instrumento de estrategias metodológicas	83
Tabla 5. Validez de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente	83
Tabla 6. Confiabilidad cuestionario de estrategias metodológicas	84
Tabla 7. Confiabilidad del Área de ciencia, tecnología y ambiente	85
Tabla 8. Distribución de frecuencia y porcentaje de estrategias metodológicas	91
Tabla 9. Distribución de frecuencia y porcentaje de CTA	92
Tabla 10 Estrategias metodológicas y aprendizaje del área de CTA	93
Tabla 11 Estrategias metodológicas y comprensión de información	94
Tabla 12. Estrategias metodológicas y la Indagación y experimentación	95

Índice de figuras

	Página
Figura: 1 Esquema del diseño de investigación	80
Figura: 2. Frecuencia y porcentaje de estrategias metodológicas	91
Figura: 3. Distribución de frecuencia y porcentaje de CTA	92

Resumen

El trabajo de investigación tuvo como objetivo: Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológica y el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la I.E. Nuestra Señora del Carmen, Cañete, 2012., la población es de 120 estudiantes, la muestra fue censal, en los cuales se han empelado la variable; estrategias metodológicas y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

El método empleado en la investigación fue el hipotético – deductivo. Esta investigación utilizó para su propósito el diseño no experimental de nivel correlacional de corte transversal, que recogió información en un periodo específico, que se desarrolló al aplicar los instrumentos: cuestionario sobre las estrategias metodológicas y el cual estaba formado por 21 preguntas en la escala de Lickert (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre) y el cuestionario en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, el cual estaba constituido por 20 preguntas, en la escala dicotómico (1 correcto y 0 incorrecto), que brindaron información acerca del aprendizaje del área por parte de los estudiantes.

La investigación concluye en que existe evidencia para afirmar que las estrategias de aprendizaje se relacionan significativamente con el grado de aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del quinto grado de secundaria I.E. Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, siendo el coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0 ,625 represento una moderada asociación entre variables.

Palabras clave: Estrategias metodológicas aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Abstract

The research had like an objective: Determine the relation between methodological strategies and learning in the area of Science, Technology and Environment in the fifth grade high school students from Nuestra Señora Del Carmen School Cañete, 2012. The population are 120 students, the sample was census, in which it has used the variable; methodological strategies and learning in the area of Science, Technology and Environment.

The method used in the research was the hypothetical - deductive. This research used for purpose non- experimental design correlational level, which collected information in a specific period , which was developed to apply the instruments : questionnaire about methodological and which was formed of 21 questions on the scale of strategies Lickert (never , rarely , sometimes , often and always) and the questionnaire in the area of Science , Technology and Environment , which was formed of 20 questions , the dichotomous scale (1 right and 0 wrong) , who given information about the area students learning .

The research concludes that there is evidence to affirm that learning strategies are significantly related to the degree of learning in the area of Science, Technology and Environment in the fifth grade of secondary from Nuestra Señora del Carmen School, Cañete 2012, it has been correlation coefficient of Spearman Rho 0, 625 represent a moderate association between variables.

Keywords: Methodological strategies learning in the area of Science, Technology and Environment.

Introducción

En la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012; se observa que los docentes no emplean estrategias metodológicas adecuadas para promover el logro de los aprendizajes en los estudiantes, por lo tanto el propósito de la investigación fue el determinar cómo las estrategias metodológicas debidamente seleccionadas y aplicadas mejoran el aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de quinto de secundaria.

En el presente estudio de investigación se integran aspecto de importancia, desde el concepto de educación; Educación General Básica, características, la definición del currículo, experiencias de aprendizaje.

La aplicación de estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje en el Área de ciencia, tecnología y ambiente, es un elemento esencial en la formación integral de los estudiantes. Además existen propósitos concretos, realistas y mensurables, mediante estos aspectos se aplicaron estrategias metodológicas para el proceso enseñanza-aprendizaje de manera comprensible y operacional en el quinto grado de educación secundaria.

En diversos contextos de aprendizaje existen variables personales que son entendidas como aquellas que explican las diferentes formas de abordar, planificar y responder ante las demandas del aprendizaje. Por esta razón, encontramos distintas estrategias que son resultado del conocimiento y control de procesos metacognitivos, las cuales hacen referencia a la forma individual de conocer la propia manera de aprender y pensar, que Varela, M. (2006 p.11) define como la cognición de la cognición, el conocimiento sobre cómo se conoce.

Un aspecto también importante que debe considerar el docente, por una parte, es su función mediadora del aprendizaje, lo que conlleva a conocer los intereses y diferencias individuales de sus estudiantes (estilos de aprendizajes), como la contextualización de las actividades de aprendizaje, todo esto en el marco de las estrategias de enseñanza.

Una primera proposición que surge es vincular los contenidos con situaciones de la vida diaria, lo cotidiano, de modo de estimular el aprendizaje, motivar, mejorar la comprensión y la eficiencia del proceso de enseñanza y de esta forma generar aprendizaje significativo. Es en este contexto donde surge la aplicación de una estrategia didáctica, que se entiende como actos que favorecen el aprendizaje, (Carrasco, 2004).

En la Región Lima Provincia el problema es latente debido a que los especialistas no cuentan con planes y programas que toman en cuenta la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente. En la UGEL 08 – Cañete, los especialistas que asesoran sobre la problemática en cada nivel no cuentan en sus planes y ni programas para monitorear a los docentes sobre la consideración de la relación de las estrategias metodológicas para elevar el aprendizaje en los estudiantes en el área de ciencia, tecnología y ambiente.

El estudio de Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, tiene como hipótesis general: Las estrategias metodológicas se relaciona significativamente con aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, cuyo objetivo fue determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, como un aporte al análisis, descripción y explicación de las interacciones que se fomentan entre las dos variables.

I. Planteamiento del Problema

1.1. Realidad Problemática

Hoy en día el profesorado se encuentra ante una constante presión por las modificaciones de sus prácticas laborales. Sumado esto, a la creciente demanda social para que el sistema educativo y en especial los profesores generen todas las condiciones que permitan a los estudiantes tener aprendizajes significativos, ser competentes y puedan dar soluciones a situaciones que se le presenten en diversos contextos.

Se puede apreciar que los docentes de la institución educativa Nuestra Señora del Carmen - Cañete 2012, vienen mostrando ciertas dificultades para una eficiente relación enseñanza aprendizaje con los estudiantes; y ello, se puede ver influenciado por la práctica de estrategias metodológicas orientados hacia la mejora de la calidad de la enseñanza. Cabe mencionar, que es una problemática que viene arrastrando el sistema educativo peruano. Por cuanto, muchos docentes dejan de lado el verdadero valor de la docencia. Por ello, se hace necesario investigar esta problemática.

Si este problema continúa, los docentes no podrán cumplir con los objetivos planteados, relacionados con el logro del aprendizaje; así como brindar un servicio educativo de calidad para el desarrollo de las competencias que se requiere en las instituciones educativas, donde los docentes muestran poca motivación intrínseca en el desarrollo de su carrera profesional, y ello se ve reflejado en el aprendizaje de sus estudiantes.

Con la presente investigación, se trata de dar a conocer las deficiencias encontradas, con el ánimo de establecer parámetros o medidas correctivas que conlleven a mejorar estas deficiencias, a través de programas que incentiven la puesta en práctica de diversas estrategias metodológicas hacia la mejora de los aprendizajes.

En una educación que tiene como referencia el enfoque de carácter humanista, sociocognitivo y afectivo; en la que se pretende desarrollar capacidades como el pensamiento creativo, el pensamiento crítico, la solución

de problemas y la toma de decisiones; así como las capacidades propias del área como son la comprensión de información, la indagación- experimentación y el pensamiento crítico; es pertinente el uso de estrategias que favorezcan el desarrollo de esas capacidades y de sus respectivas “funciones cognitivas” (Sánchez, M. 1991, p. 57),

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Qué relación existe entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012?

1.2.2. Problemas Específicos

Problemas Específicos 1

¿Qué relación existe entre las estrategias metodológicas y la comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012?

Problemas Específicos 2

¿Qué relación existe entre las estrategias metodológicas y la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012?

1.3. Justificación relevancia y contribución

En la actualidad, se recogen diversas razones o indicadores que sustentan la necesidad de investigar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y el desarrollo de capacidades del área de ciencia tecnología y ambiente mejorar la calidad educativa, justificándose a continuación:

1.3.1 Teórica

De hecho, la concepción de la ciencia como un proceso de construcción de modelos y teorías, requiere también, en el orden psicológico, adoptar un enfoque constructivista en la enseñanza de las ciencias; no puede concebirse ya el aprendizaje como una actividad sólo reproductiva o acumulativa. Nuestro sistema cognitivo tiene unas características muy específicas que condicionan nuestra forma de aprender.

La idea básica del llamado enfoque constructivista es que aprender y enseñar, lejos de ser meros procesos de repetición y acumulación de conocimientos, implican transformar la mente de quien aprende, que debe reconstruir a nivel personal los productos y procesos culturales con el fin de apropiarse de ellos. (Pozo, 2001, p. 25).

1.3.2 Practica

La aplicación de estrategias metodológicas contribuyen a la mejora del proceso enseñanza aprendizaje en el aula con miras a elevar significativamente el proceso de aprendizaje y, por ende, a desarrollar significativamente capacidades y competencias para la vida, el estudio y la investigación y mejorar el rendimiento escolar en las alumnas de la Institución Educativa seleccionada.

1.3.3. Metodológica

Las estrategias de aprendizaje son los procesos que sirven de base a la realización de las tareas intelectuales. Una estrategia es esencialmente un método para comprender una tarea o más generalmente para alcanzar un objetivo; podemos conceptualizar a las estrategias como un conjunto de eventos, procesos, recursos o instrumentos y tácticas que debidamente ordenados y articulados permiten a los educandos encontrar significado en las tareas que realizan, mejorar sus capacidades y alcanzar determinadas habilidades. Los educandos, emplearán la lógica de la disciplina como medio para acceder a las estructuras conceptuales y modelos; corresponde al docente una enseñanza mediante la explicación y contrastación de modelos, en diferenciación e integración de los distintos tipos de conocimiento.

1.3.4. Social

En el Perú, la educación es una tarea primordial para el desarrollo del país, por esta razón la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Imperial debe estar en constante evaluación de sus niveles de calidad, ya que está encargada de la formación de las futuras ciudadanas. Además de estar trabajando las estrategias metodológicas de interacción con las estudiantes. Así mismo, la investigación contribuye al desarrollo socio-cultural del país, lo que rebotará positivamente en la calidad educativa, optimizando el aprendizaje en el área de Ciencia, tecnología y Ambiente y por ende en la mejora de la educación peruana.

La investigación contribuye a los estudiantes a revertir la fragilidad propia de la edad y la falta de estímulos sociales, culturales, económicos y educativos, que le permitan a la estudiante la construcción de un proyecto de vida debido a la privación de modelos y figuras que otorgan amor y seguridad. El estudio contribuirá a la inserción activa como ciudadana y fortalecer las capacidades de socialización, que ayuda la interacción con sus pares y adultos con eficiencia.

1.3.5. Epistemológica

El estudio se justifica, porque dentro del proceso educativo se busca mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje a través del conocimiento de las estrategias metodológicas y el grado de aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Para desarrollar el aprendizaje de las ciencias a un nivel apropiado de competencia dependerá de que reciba el estímulo y la instrucción adecuada a través de experiencias educativas rucas y variadas.

De una manera resumida podríamos caracterizar esta nueva cultura de aprendizaje que se avecina por tres rasgos esenciales: estamos ante la sociedad de la información, del conocimiento múltiple y del aprendizaje continuo (Roeders, P. 1983, p. 104).

Relevancia y contribución

Esta investigación es relevante porque permitirá actuar de manera oportuna en mejorar los aspectos del desarrollo de las capacidades en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, en las estudiantes del quinto grado de la I.E. Nuestra Señora del Carmen Imperial, ya que actualmente no se desarrolla todas las capacidades ni se satisface las expectativas de los estudiantes para hacer de éstas cada día más competentes, es por esto que la investigación se basa en relacionar las estrategias metodológicas y el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

1.4.2. Objetivos Específicos

Objetivos Específico 1

Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y la comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

Objetivos Específico 2

Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

II. Marco Referencial

2.1. Antecedentes

Para la realización del presente trabajo de investigación se buscaron antecedentes en las bibliotecas de diferentes instituciones educativas nacionales y medios informáticos electrónicos. De las cuales, por relacionarse con el tema o con una de las variables en estudio se tomó pertinente describir los siguientes:

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Huamán (2012). Estrategia metodológica de enfoque holístico para el aprendizaje. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo - Lima Perú, manifiesta que el aprendizaje es totalmente distinto a ser instruido el aprendizaje, se basa en actividades que uno mismo debe realizar y que no pueden ser asumidas y hechas por otros. De esto se puede comprobar, y en concordancia con autores como Zparov, Luria, Ausubel, Piaget. Vicet y otros. Consiste en que la tarea principal de los profesores actualmente y en futuro consiste en llevar a los estudiantes a situaciones de aprendizaje y organizar dichas situaciones de modo tal que los estudiantes se involucren en esto, escuchen, participen en la reflexión, pregunten, es decir aprendan, de ahí que la cultura de aprendizaje que aquí proponemos toma en cuenta este principio y pone en primer lugar el aprendizaje activo-productivo de los alumnos a partir de la diversidad de estrategias que los docentes puedan utilizar para efectivizar el aprendizaje y no sólo en la asignatura de Legislación sino también en las demás asignaturas, por esta razón resaltamos la importancia de este estudio para que el docente reflexione acerca de las fortalezas y debilidades sobre el empleo de las estrategias que utiliza en la asignatura y proponga cambios de mejora que conduzcan a mejorar el aprendizaje de los alumnos.

Panta (2011) "Relación entre las Estrategias metodológicas y aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en alumnos ingresantes de la Facultad de Educación. Tesis de Magíster, UNMSM, Lima, en el presente trabajo de investigación su objetivo general es conocer la relación que existe entre la Estrategias metodológicas y aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en los alumnos ingresantes a la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2010-I, aplicó el tipo de Diseño no experimental,

de corte transversal. La muestra quedó representada finalmente por 98 estudiantes de los cuales 62 corresponden al género femenino y 36 al género masculino, con un promedio de edad de 19 años; y obtiene la siguiente conclusión: Existe relación significativa entre las variables Estrategias metodológicas y Ciencia, Tecnología y Ambiente ya que mediante la prueba de signos o también llamada prueba t, se obtuvo un valor $p = 0.00 < 0.05$ es decir una probabilidad de 95%, con un 5% de margen de error.

Pérez (2011) en su Tesis: "Influencia de la metodología de trabajo en grupo en el aprendizaje del curso de anatomía humana. Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma". Lima-Perú, llega a las siguientes conclusiones: Respecto al tratamiento del grupo experimental mediante la enseñanza de la metodología de trabajo en grupo se encontró diferencias significativas al comparar con el método tradicional; durante el periodo experimental las puntuaciones promedio obtenidas fueron 13.60 y de la población general 11.30. Por lo tanto, se puede afirmar a los estudiantes a quienes se enseña anatomía humana mediante la metodología de trabajo en grupo mostraron mejor aprendizaje que los que recibieron con metodología tradicional. De la misma manera a los estudiantes a quienes se enseña anatomía humana mediante la metodología de trabajo en grupo mostraron mayor retención de los conceptos anatómicos y por lo tanto mejor aprendizaje significativo que los que reciben la enseñanza a través de la metodología tradicional.

Torres y Zavaleta (2012) "Estrategias metodológicas y su relación con el logro de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del nivel primario de la institución educativa N° 5169 - Puente Piedra, 2012". Tesis de magister, Universidad Cesar Vallejo, Lima Perú". La investigación es básica y correlacional, utilizó el método Hipotético deductivo-inductivo. Tuvo como objetivo determinar la relación entre la Estrategias metodológicas y Ambiente y el logro de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa N° 5169 del distrito de Puente Piedra. La población estuvo conformada por 204 estudiantes del nivel primario, la muestra de estudio fue obtenida mediante un muestreo probabilístico, aplicando la fórmula de Atkin y Pulido la cual quedó conformada por 134 estudiantes del primer grado al

sexto grado. Para medir el nivel de Estrategias metodológicas y Ambiente se aplicó una prueba de 20 ítems, El nivel de logro de aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente se organizó en dos dimensiones Comprensión de información, Indagación y experimentación, las cuales se midieron a través de listas de cotejo a fin de establecer el grado de relación de las variables se utilizó la prueba estadística Rho de Spearman. Los resultados de investigación mostraron que existe una relación directa, fuerte y significativa entre las Estrategias metodológicas y Ambiente y el logro del aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente, por consiguiente se concluyó que existe una relación directa y fuerte entre ambas variables.

Vergara (2012). "Aplicación de la indagación científica en el desarrollo de la competencia científica en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto grado de primaria I.E. 2031 Virgen de Fátima San Martín de Porres. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima Perú. En la que llego a las siguientes conclusiones: Tal como se muestra en los resultados obtenidos después de la aplicación del programa para el grupo control es de 27% y en el grupo experimental es de 70% lo cual nos indica claramente el éxito de nuestro programa, por tanto se comprobó que la aplicación de la indagación científica influye significativamente en el desarrollo de la competencia científica en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto. El primer objetivo específico fue verificar la influencia de la aplicación de la indagación científica en la identificación de cuestiones científicas en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto grado. Tal como se muestra en los resultados obtenidos en la aplicación del programa se obtuvo en el grupo de control un 47% en un nivel logrado y el grupo de control un 77%, por tanto se comprobó que la aplicación de la indagación científica influye positivamente en la identificación de cuestiones científicas en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto. El segundo objetivo específico fue verificar la influencia de la aplicación de la indagación científica en la explicación de fenómenos científicos en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto. Tal como se muestra en los resultados obtenidos en la aplicación del programa se obtuvo el grupo de control presenta un menor promedio 11,10 y el grupo experimental un promedio de 16,30 que mediante

la escala de logro se encuentra en el nivel previsto o logrado. Por lo tanto se comprobó que la aplicación de la indagación científica influye positivamente en la explicación de fenómenos científicos en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Cruz (2004). Relación entre Estrategias metodológicas de logro y rendimiento académico. Tesis de maestría. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala. En una muestra de 110 adolescentes, hombres y mujeres entre 16 y 18 años de edad, de una institución privada, mixta laica de un nivel socioeconómico alto en Guatemala. El método de investigación utilizado fue el ex post factum correlacional, que tuvo como objetivo describir las relaciones entre dos o más variables en un momento determinado. Los resultados indicaron el predominio de las estrategias metodológicas de logro baja y un rendimiento académico promedio, se encontró que existe una correlación positiva media entre estrategias metodológicas de logro y rendimiento académico, pero no significativa. Se consideró importante el estudio del perfil motivacional y el rendimiento académico de estudiantes que están por egresar a fin de predecir su nivel de rendimiento futuro.

Riquelme (2009) “Actitudes de los estudiantes de cuarto medio hacia las ciencias naturales”. Tesis de maestría, Universidad de Chile. La investigación es de enfoque cuantitativa se realizó en las instituciones educativas de la capital de Santiago se determinó que las actitudes que presentan los estudiantes de cuarto año medio hacia las ciencias naturales es favorable, las trayectoria escolar es una variable relevante que se encuentra asociada en la mayor parte de los aspectos en las actitudes hacia las ciencias naturales pero hay una deficiencia en el desarrollo de las habilidades matemáticas que repercute en el área de química y física el grupo de estudio estuvo formado por 167 alumnos entre hombres y mujeres entre 15 y 16 años que pertenecen a 4 establecimientos educacionales que imparten el plan científico-humanística concluyendo que sería importante un desarrollo interdisciplinario por lo menos en algunos temas para que el alumno no tuviera una visión fragmentada de las ciencias y lo ayudaría a superar el desarrollo de las

habilidades matemáticas además permitiría una formación más integral del alumno el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra asociado a las actitudes hacia las ciencias naturales por esta razón es importante el currículo y la metodología en esta área es necesario que a nivel curricular se presente una enseñanza con significado formativo de manera que se conciba la idea que la ciencia es falible pero perfectible que la supuesta objetividad es una aceptación de los constructos de una comunidad científica para un lenguaje común y que forma parte de la cultura de una sociedad con todas sus implicancias éticas también se hace necesaria una ciencia más práctica para que pueda ser un aprendizaje significativo.

Bastida (2008) “ Estrategias metodológicas de ciencia, tecnología y ambiente y el aprendizaje significativo en alumnos del séptimo grado de educación básica” Tesis de maestría, Universidad Maracaibo, Venezuela; manifiesta que el propósito de su investigación fue el establecer la relación entre el Estrategias metodológicas de ciencia tecnología y ambientes con el aprendizaje significativo en alumnos de la III etapa de Educación Básica adscritos a la Parroquia La Concepción del Municipio Jesús Enrique Lossada. El tipo de investigación fue descriptiva correlacional y de campo. La primera población objeto de estudio estuvo constituida por 10 docentes de las áreas de ciencia tecnología y ambientes y 570 alumnos, del séptimo grado de la III etapa de Educación Básica adscritos a la Parroquia La Concepción del Municipio Jesús Enrique Lossada, y una muestra de 374 alumnos. Se aplicó dos instrumentos para recolectar la información conformada por 44 ítems, para así determinar las Estrategias metodológicas de ciencia tecnología y ambiente y el aprendizaje significativo, con una escala tipo Likert. Para medir la confiabilidad del instrumento se aplicó la fórmula de Alfa de Cronbach, dando como resultado un $r=0.80$ para el primer instrumento y $r=0.76$ para el segundo. Los resultados determinaron que hay una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre las variables, indicando con ello que la aplicación del aprendizaje significativo por parte del docente en la enseñanza de las ciencia tecnología y ambientes, en los alumnos del séptimo grado de educación básica.

Camacho, Castilla, Finol (2010), “La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación”. Tesis de maestría, Universidad

Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela. Los resultados determinaron que la indagación como experiencia innovadora de aprendizaje de procesos de investigación aumenta los niveles de rendimiento en un 40% y demuestran que es una vía relevante para generar cambios conceptuales y argumentativos, sustentados en el proceso de la mayéutica que rememora Sócrates, porque admite el debate en el aula apoyado en los intereses particulares de los actores. El análisis de planteamientos teóricos construcciones y exposiciones de trabajo en equipo, realización de análisis y soluciones de posibles problemas operacionalización y construcción de los conceptos estudiados y reflejados en iconos o símbolos, fueron trabajados que permitieron demostrar el valor de la indagación para potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas y lograr un óptimo nivel de competencia en el manejo del lenguaje, el vocabulario y el uso de términos adecuados. Se cumple en la práctica lo propuesto por Lipman (1992), quien plantea que para pensar bien y con claridad hay que saber hablar y expresarse diáfananamente y que es en la comunidad de investigación, donde el descubrimiento a través de la pregunta y el dialogo con los otros, se logran respuestas más válidas para el conocimiento científico y humanístico. La indagación como estrategia innovadora para aprender y enseñar los procesos investigativos, incorpora la construcción y la reelaboración de las preguntas guiadas y dialogadas, que en constante construcción participativa, es un camino asequible para descubrir, la relación dinámica, fuerte y viva, entre la palabra, la acción argumentativa y la reflexión, por eso los hallazgos que se originan de esa interacción deben explicarse a la luz de la comprensión y significación de los participantes.

Arteta (2011), Desarrollo de actitud y pensamiento científico a partir del aprendizaje significativo de conceptos en ciencias naturales a través de la enseñanza por investigación. Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional Bogotá Colombia. Entre sus principales conclusiones destaca que los estudiantes desarrollan su actitud y pensamiento científico hasta en un 35% más logrando el reconocimiento de sí mismos como seres culturales pero además como seres vivos en interacción con otros factores biológicos, físicos y las emergencias que se suceden de tales interacciones, en el contexto de una cultura científica. Los principales aportes de esta investigación son: que al generar en los estudiantes

espacios y procesos de construcción conceptual, les va a permitir ampliar sus universos de significación y desde allí poder comprender el mundo natural que les rodea, en este sentido, la enseñanza de las ciencias posibilitara ubicar al estudiante como un sujeto cognoscente, que reconstruye su propio saber en relación con otros y sus producciones, problematiza sus ideas alternativas y amplia las comprensiones.

2.2 Marco teórico

2.2. Bases teóricas de Estrategias metodológicas

2.2.1. Definición

Osorio (2006) La estrategia, es un estilo y un método de pensamiento acerca de la acción, entonces, la estrategia es la forma en que una persona razona y diseña sus acciones.

En esta investigación se define que estas estrategias didácticas deben ser entendidas como: “aquella secuencia ordenada y sistematizada de actividades y recursos que los profesores utilizamos en nuestra práctica educativa; determina un modo de actuar propio y tiene como principal objetivo facilitar el aprendizaje de nuestros estudiantes” (Vargas, 2005, p. 17)

Por tanto, las estrategias didácticas utilizadas por el docente, son acciones que le caracterizan y le permiten diferenciarse de otro tipo de actuaciones, éstas dependen del grupo - clase al que se dirige y del tipo de aprendizajes, de allí que, su composición básica en su contexto externo, esté conformado por: Principios metodológicos, de acuerdo a las condiciones en que esté ubicado el docente, se consideran aspectos que no se pueden obviar: conciencia de grupo, diversidad, aprendizajes compartidos, normas y actitudes, entre otros.

En cuanto al principio de flexibilidad aplicado por el docente representa el equilibrio entre dos tendencias: la autoridad y su necesidad de actuar en función a orientar las actividades a ser realizadas por el niño, lo cual representa la contribución del docente en la construcción de su aprendizaje.

MINEDU (2009) Define las estrategias como el conjunto de métodos, técnicas y recursos que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y asignaturas. El docente debe estar observando y evaluando constantemente las estrategias aplicadas para que las mismas sean las adecuadas, y así sacar el mayor provecho de ellas, además de la estructuración de formas de enseñanza innovadoras que se ajusten más a la realidad e intereses de los alumnos.

El docente ha necesitado una gran variedad de estrategias para perfeccionar la actividad educativa. A su vez, este perfeccionamiento viene determinado por el éxito con el cual los estudiantes adquieren unos conocimientos, procedimientos y actitudes. Ahora bien, existen estrategias de aprendizaje, que son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades.

Estas estrategias tienen vinculación con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. Estas estrategias son aplicadas por el estudiante.

Una estrategia es el camino a desarrollar destrezas (que a su vez desarrolla capacidades) y el camino para desarrollar actitudes (que a su vez desarrolla valores) por medio de contenidos y métodos (sirve para enseñar a pensar y a querer).

Es decir, las estrategias son formas estratégicas utilizadas por el docente con la finalidad de que sus alumnos aprendan. Cuando un docente observa que con determinados métodos sus alumnos, o gran parte de ellos, no están

aprendiendo, entonces buscará otras estrategias metodológicas para lograr su cometido.

Son los estudiantes quienes habrán de tener conciencia participativa, al desarrollar sus propias estrategias de pensamiento para resolver las situaciones propias del aprendizaje. Una actividad esencialmente pedagógica, entonces, es aquella que tiene sentido, esencia y conciencia de su propio rumbo y, por cierto, de su fin.

2.2.2. Importancia de las estrategias metodológicas

Alanís (2010) entre las estrategias pedagógicas, sobresale la necesidad de reflexionar todo el tiempo acerca de la importancia de la confrontación entre los estudiantes, valorizando las ventajas de su explotación en:

Descentrar a los alumnos y alumnas de puntos de vistas exclusivas y auto centrados.

Coordinar la regulación de las interacciones entre pares.

Aprender de la experiencia de los otros.

Participar en la solución de problemas colectivamente.

Entendido el estudiante como un actor social y cultural, él juega un rol en los escenarios sociales y culturales, creando una interdependencia global y sujeta a las transformaciones que se realizan en las negociaciones del sujeto con los demás. El conocimiento y el aprendizaje están vinculados con el rol del profesor en la medida en que este actor, junto con otros, define un escenario de mediación cultural.

Podríamos definir a las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos (y) las estrategias de aprendizaje son procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional

como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar. Concluyen señalando que “Ambos tipos de estrategias, de enseñanza y de aprendizaje, se encuentran involucradas en la promoción de aprendizajes significativos a partir de los contenidos escolares; aun cuando en el primer caso el énfasis se pone en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía oral o escrita (lo cual es tarea de un diseñador o de un docente) y en el segundo caso la responsabilidad recae en el aprendiz”. (Díaz y Hernández 2007 pp. 2,12).

Díaz y Hernández (2007), en lo que respecta a nuestra investigación asumimos la propuesta de estos autores en lo que se relaciona con las estrategias docentes, ya que el énfasis de nuestra investigación está en establecer una relación entre las estrategias metodológicas de la docente y la evolución de la escritura en los niños y niñas. En este contexto, es la docente la responsable de planificar y ejecutar las estrategias metodológicas de enseñanza que permitan que los estudiantes vinculen el aprendizaje de la escritura con su realidad y contexto, utilizando para ello situaciones y textos reales con los cuales los aprendices están permanentemente vinculados. (p. 92)

La aplicación de estrategias metodológicas en situaciones reales de aprendizaje y con textos diversos y variados que provienen de la realidad cotidiana de los niños y niñas provocarán en ellos aprendizajes significativos y profundos, desarrollando a la vez las competencias para que los estudiantes apliquen sus estrategias de aprendizajes frente a todo tipo de texto y situación de su vida cotidiana.

Por otro lado, en el Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje, publicado por el Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia, se señala que:

En general las estrategias de enseñanza se conciben como los procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes

significativos, implican actividades conscientes y orientadas a un fin... (Mientras que) las estrategias de aprendizaje por parte del estudiante son procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado en una tarea, que no se puede reducir a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades". (Rajadell, 2008, p. 65)

Parra (2007), en este caso la propuesta planteada se ajusta a lo que hemos señalado en nuestra investigación, una de las labores docentes está en la planificación sistemática y organizada de las estrategias que aplicará en el aula, siendo consciente para ello de su intencionalidad y propósito, por eso es tan importante para nosotros que el docente conozca la estrategias que propone, tanto en su aplicación como en los efectos que produce en el aprendizaje de los niños y niñas.

Las estrategias, son definidas como acciones, conjunto de técnicas, secuencias de procedimientos; las cuales son desarrolladas por los sujetos que están aprendiendo con el fin de actuar sobre el objeto de conocimiento o estudio y lograr de dicho objeto adquirir, retener y utilizar la información que posee. A continuación señalamos algunas definiciones de diversos investigadores en torno al significado de las estrategias.

Las acciones y pensamientos de los alumnos que ocurren durante el aprendizaje, que tienen gran influencia en el grado de motivación e incluyen aspectos como la adquisición, retención y transferencia. Las estrategias son un conjunto de técnicas que pueden ser enseñadas para ser usadas durante el aprendizaje"

Solé (2005) "Las estrategias de aprendizaje han sido definidas como secuencias de procedimientos o actividades que se realizan con el fin de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información... es decir, se trata de actividades intencionales que se llevan a cabo sobre

determinadas informaciones (orales, escritas o de otro tipo) con el fin de adquirirlas, retenerlas y poderlas utilizar. (P. 86)”

Es importante precisar que la aplicación y uso adecuado de las estrategias de aprendizaje, son el resultado del desarrollo cognitivo de los sujetos que aprenden. Ya que las estrategias se logran desarrollar en tanto y en cuanto el sujeto interviene directamente sobre el objeto de estudio, además de desarrollar ciertas habilidades para intervenir sobre el objeto de estudio, junto con ello; el sujeto debe de aprender un conjunto de técnicas que le permitan luego aplicarlas y conjugarlas de distinta manera para desarrollar así su propia estrategia de aprendizaje.

Las estrategias no se pueden aprender y aplicar desligadas de un marco teórico o de contenidos temáticos específicos, las estrategias no son esquemas cerrados o predeterminados que hay que seguir:

Las estrategias, no prescriben ni detallan totalmente el curso de la acción a seguir; son más bien sospechas inteligentes, aunque arriesgadas, acerca del camino más adecuado que hay que tomar... es decir, cuando usamos estrategias no aplicamos mecánicamente una receta, sino que tomamos decisiones en función de los objetivos que perseguimos y de las características del contexto en que nos encontramos. (Solé, 2005).

Concluimos entonces en:

Las estrategias se aprenden conectadas, relacionadas con contenidos temáticos específicos.

Si las estrategias se aprenden entonces se pueden enseñar y deben ser parte de nuestra programación de actividades.

Las técnicas y procedimientos que se enseñen a los alumnos, les permitirán aplicar estrategias de aprendizaje en todo tipo de actividad que implique manejo de información o conocimiento de una realidad.

Las estrategias no son recetas, deben ser percepciones de acciones de cada uno de los sujetos que aprenden.

Las estrategias de aprendizaje sólo pueden ser aplicadas cuando el sujeto que aprende cuenta con el manejo de habilidades, técnicas, procedimientos y contenidos básicos que le permitan actuar sobre el objeto de aprendizaje.

Es necesario reiterar lo que ya se ha señalado líneas atrás. Las estrategias se enseñan y se aprenden, pero no se pueden exigir cuando antes no se han enseñado técnicas básicas para el aprendizaje y la intervención sobre la información o la realidad, las estrategias no son posibles de ejecutar sin el conocimiento y manejo de técnicas y procedimientos.

El dominio de técnicas de estudio y de aplicación, así como de los procedimientos generales y específicos permitirá al alumno planificar y organizar su intervención sobre cualquier actividad de aprendizaje que realice, además que le permitirá intervenir con mayor precisión y seguridad sobre su propia realidad para que a partir de ella pueda aprehender y hacerla suya.

Monereo (2009), “las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción.”(p. 102)

En consecuencia, podemos decir que las estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje.

Aun reconociendo la gran diversidad existente a la hora de categorizar las estrategias de aprendizaje, suele haber ciertas coincidencias entre algunos

autores en establecer tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas, y las estrategias de manejo de recursos.

Según Parra (2007) en el libro estrategias de aprendizaje: Características básicas y su relevancia en el contexto escolar, “las estrategias implican una secuencia de actividades, operaciones o planes dirigidos a la consecución de metas de aprendizaje; y tienen un carácter consciente e intencional en el que están implicados procesos de toma de decisiones”. (p. 73)

Las estrategias cognitivas hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo. La mayor parte de las estrategias incluidas dentro de esta categoría; en concreto, las estrategias de selección, organización y elaboración de la información, constituyen las condiciones cognitivas del aprendizaje significativo como un proceso en el que el aprendiz se implica en seleccionar información relevante, organizar esa información en un todo coherente, e integrar dicha información en la estructura de conocimientos ya existente.

Las estrategias metacognitivas hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje.

El conocimiento metacognitivo requiere conciencia y conocimiento de variables de la persona, de la tarea y de la estrategia. En relación con las variables personales está la conciencia y conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de sus capacidades y limitaciones cognitivas; aspecto que se va formando a partir de las percepciones y comprensiones que desarrollamos nosotros mismos en tanto sujetos que aprenden y piensan (Monereo, 2009, p. 49)

Por consiguiente, una buena base de conocimientos de las características y demandas de la tarea, de las capacidades, intereses y actitudes personales, y de las estrategias necesarias para completar la tarea, son requisitos básicos de la consciencia y conocimientos metacognitivo; a lo que debemos de añadir la regulación y control que el propio sujeto debe ejercer sobre todo lo anterior.

La metacognición regula de dos formas el uso eficaz de estrategias: en primer lugar, para que un individuo pueda poner en práctica una estrategia, antes debe tener conocimiento de estrategias específicas y saber cómo, cuándo y por qué debe usarlas. Así, por ejemplo, debe conocer las técnicas de repaso, subrayado, resumen, etc. y saber cuándo conviene utilizarlas. En segundo lugar, mediante su función autor reguladora, la metacognición hace posible observar la eficacia de las estrategias elegidas y cambiarlas según las demandas de la tarea.

Según Monereo (2009), estas estrategias están formadas por procedimientos de autorregulación que hacen posible el acceso consciente a las habilidades cognitivas empleadas para procesar la información. Para estos autores, un estudiante que emplea estrategias de control es también un estudiante metacognitivo, ya que es capaz de regular el propio pensamiento en el proceso de aprendizaje. (p. 75)

Las estrategias de manejo de recursos son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término, Tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto, La importancia de los componentes afectivo-motivacionales en la conducta estratégica es puesta de manifiesta por la mayor parte de los autores que trabajan en este campo.

Todos coinciden en manifestar que los motivos, intenciones y metas de los estudiantes determinan en gran medida las estrategias específicas que utilizan en tareas de aprendizaje particulares. Por eso, entienden que la

motivación es un componente necesario de la conducta estratégica y un requisito previo para utilizar estrategias. (Parra, 2007, p. 57)

De este modo, parece que no es suficiente con disponer de las estrategias de aprendizaje adecuadas; es necesario también saber cómo, cuándo y porqué utilizarlas, controlar su mayor o menor eficacia, así como modificarlas en función de las demandas de la tarea. Por tanto, el conocimiento estratégico requiere saber qué estrategias son necesarias para realizar una tarea, saber cómo y cuándo utilizarlas; pero, además, es preciso que los estudiantes tengan una disposición favorable y estén motivados, tanto para ponerlas en marcha como para regular, controlar y reflexionar sobre las diferentes decisiones que deben tomar en el momento de enfrentarse a la resolución de esa tarea.

“Ineficaces son abandonadas en favor de otras más adecuadas. Estos procesos son apoyados por creencias motivacionales apropiadas y por una tendencia general a pensar estratégicamente" Un pensador competente analiza la situación de la tarea para determinar las estrategias que serían apropiadas. A continuación, se va formando un plan para ejecutar las estrategias y para controlar el progreso durante la ejecución. En el caso de dificultades, las estrategias. (Rajadell, 2008, p. 142).

Por consiguiente, cuando se aborda el tema de las estrategias de aprendizaje no puede quedar sólo reducido al análisis y puesta en marcha de determinados recursos cognitivos que favorecen el aprendizaje; es preciso, además, recurrir a los aspectos motivacionales y disposicionales que son los que, en último término, condicionan la puesta en marcha de dichas estrategias.

Aunque para realizar un óptimo aprendizaje sea necesario saber cómo hacerlo, poder hacerlo, lo que requiere ciertas capacidades, conocimientos, estrategias, etc.; también se precisa de una disposición favorable por parte del estudiante para poner en funcionamiento todos los recursos mentales disponibles que contribuyan a un aprendizaje eficaz.

2.2.3. Fundamentos teóricos de las estrategias metodológicas

En ésta década múltiples han sido los problemas que han golpeado a la educación Peruana, pero como lo señalan los investigadores de la educación eso pasa por un descuido en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, no hay una política educativa del Estado acorde con los problemas que aquejan a la población.

Hay un atraso muy grave en el dominio de competencias a nivel de las Áreas Curriculares de Comunicación, Matemática, Ciencias y ambiente, Ciencias sociales, por citar solo algunas áreas curriculares, sin hablar de otros aspectos relacionados con la misma como el atraso escolar, la deserción escolar, la falta de estimulación cognoscitiva o la motivación por el estudio, etc., lo que se pretende hoy en día, es resolver algunos de estos problemas que impiden el normal desarrollo educativo del estudiante a través de aplicaciones prácticas que partan del interés del docente de darle solución a través de su participación y experiencia educativa en beneficio de sus pupilos. (MINEDU, 2009, p. 88)

En ese sentido, se reconoce que la comprensión lectora es un aspecto importante en el desarrollo educativo de los estudiantes debemos incidir en una política de la lectura crítica y reflexiva, desde la escuela se debe iniciar esta corriente, crear conciencia de la influencia benéfica del acto de leer será muy positivo entre nuestro estudiantes ya que cultivaremos el hábito constante de leer y pensar en lo que se lee.

Al respecto se señala que los estudiantes de los últimos grados de educación primaria no dominan estrategias de lectura, especialmente esto se observa en estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado, asimismo, señala como deficiencias de los estudiantes lo siguiente:

No distingue la información más importante dentro de un párrafo de lectura, no dominan ni aplican estrategias para organizar y estructurar adecuadamente la información que los textos proporcionan, tampoco

dominan destrezas meta cognitivas de control y autorregulación de la propia comprensión de lo que leen en ese aspecto nada se ha hecho hasta la actualidad para resolver la problemática, ni tampoco se ha capacitado adecuadamente a los docentes peruanos en esos aspectos tan esenciales.(Fernández, 2010, p. 18)

Es por ello que desde el sistema educativo peruano, el esfuerzo de hoy involucra a todos los peruanos por la lectura: escuela, familia, comunidad y medios de comunicación. Todos debemos participar en el propósito de forjar una sociedad de lectores que aspire a mejorar la calidad educativa del país. Esta debe ser una actividad motivadora y entretenida, en la que no tiene cabida exigencias tipo examen o controles de velocidad de lectura que pueden desviar el propósito inicial de fomentar una sana lectura en nuestros niños y de comprender lo que leen desarrollando su capacidad crítica y reflexiva.

Desde el aspecto psicopedagógico se sostiene que los principios que rigen las actividades de la escuela, están centrados en normas de convivencia, donde estudiantes y docentes establecen el ritmo de la vida escolar y crean las condiciones óptimas para su funcionamiento:

Momento del proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente debe considerar el nivel madurativo de los estudiantes, el cual está marcado por tres ciclos: el físico, el emotivo y el intelectual, cada uno de ellos con una duración diferente, con reglas y normas que requieren la atención individualizada del docente. Por tanto, la construcción del conocimiento en el niño tiene una dinámica propia y, evidentemente un tiempo que es necesario respetar, es un proceso que implica a la totalidad del estudiante: conocimientos previos, expectativas, motivaciones e intereses.(Heinalt, 2008, p. 123)

En concordancia con el autor se precisa que la ayuda pedagógica que el docente puede ofrecer a sus estudiantes va a depender del momento en que se encuentre el proceso de construcción del conocimiento, a fin de ayudarles en

sus necesidades formativas, esta ayuda debe darse en atención a la diversidad individual de edades y capacidades de cada uno de sus estudiantes, de allí que el docente debe aprender a regular el flujo de necesidades que presentan sus estudiantes, para decidir qué orden seguir en su actuación, por lo general, la intervención estará en función del tipo de aprendizaje que estén desarrollando, de sus necesidades y del tiempo que necesite nuestra atención.

La intervención del grupo está marcada por el sentido de convivencia arraigada en el entorno socio-cultural donde está inmersa la escuela. Por tanto, las acciones que el docente tome en relación a la clase involucra el total de estudiantes que conforman su grupo.

Este tipo de interacción nos permite estimular los siguientes procesos de aprendizajes:

Aprendizaje compartido, facilita la interacción con el resto de los compañeros de la clase, al formar una unidad de relación, que convierte al aula en un espacio de aprendizaje compartido.

Círculos concéntricos de formación: Es un proceso constante de asimilación y/o comprensión de nuevos aprendizajes, se caracteriza porque permite al estudiante anticiparse a nuevos conocimientos o consolidar los ya adquiridos a lo largo de su escolarización.

Primer círculo: En el que se lleva a cabo un proceso de repaso, de consolidación, de mejorar del contenido curricular. Al facilitar el aprendizaje de los mismos conceptos a estudiantes de niveles inferiores y, los ciclos superiores pueden recordar y repasar el aprendizaje.

Segundo círculo: Aparece una motivación y exploración anticipada de los contenidos integrados, de forma secuencializada según los niveles educativos.

Tercer círculo: Este círculo permite desarrollar procesos de imitación de modelos, acciones y de responsabilidades, es decir, los estudiantes de

niveles inferiores ven en los estudiantes mayores modelos a imitar, para alcanzar el mismo “status educativo” que desempeña en la escuela.(Heinalt, 2008, p. 157)

En conclusión se fundamenta que las estrategias de aprendizaje es el conjunto de actividades, técnicas, procedimientos y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes a la cual van dirigidas, los contenidos que se quiere desarrollar en los estudiantes y los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas o cursos, con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

2.2.4. Características de las estrategias metodológicas

Para este estudio, específicamente se fundamenta desde el punto de vista de la psicopedagogía, en tal sentido tratándose de una investigación en la cual participa directamente el estudiante de cuarto grado de primaria, el propósito es conocer las características de aprendizaje que se aprecian entre ello, en un ambiente de lectura.

En forma general los estudiantes pueden aplicar las siguientes estrategias: resumir, preguntar, inferir, predecir, parafrasear y mapas cognitivos. Lo cual pasamos a explicar en qué consiste a continuación:

Resumir: Se refiere a establecer de modo breve o condensado, la sustancia de lo presentado y replantear la esencia del asunto, de la idea o ideas centrales. “Resumir es algo más que una serie de pasos, algo más que relatar e informar sobre lo que ha sucedido; es discernir y evaluar lo que tiene importancia y lo que no la tiene”. (Díaz, 2006, p. 76)

Por lo tanto, implica tomar una decisión sobre lo que incluye y lo que hay que dejar fuera, reuniendo en una síntesis los conceptos principales.

A los estudiantes a menudo siempre se les pide un “resumen “de algo, pero no se les enseña cómo hacerlo.

Es posible combinar las operaciones de resumir y comparar; por ejemplo, pidiendo que se resuma cuanto se ha dicho sobre las semejanzas y diferencias. Ser capaz de resumir es una habilidad necesaria para la vida cotidiana, esta debe estar presente en la vida diaria, a continuación se sugiere una serie de actividades esenciales para la actividad de resumir. (Díaz, 2006, p. 44)

Durante una sesión de aprendizaje el niño puede realizar:

Resumir un cuento leído en clase.

Resumir un cuento que han leído.

Resumir las actividades diarias.

Poner título a un cuento, un poema o un artículo periodístico.

Resumir una película.

Resumir experiencias de un paseo o excursión.

Resumir un curso o las partes del tema.

Preguntar: Preguntar en la lectura es formular interrogantes sobre el contenido del mismo, el valor de una pregunta se encamina a aclarar dudas sobre lo que leemos, si aprendemos a formular una pregunta por sencilla o elemental que parezca ésta tiene el efecto multiplicador de ayudar a hacer más preguntas. (Díaz, 2006, p. 48)

En realidad el número de preguntas que podemos formular no tiene límites precisos.

A decir de la teoría, existen dos tipos de preguntas sobre la lectura de un texto que debemos tener presente.

Preguntas intrínsecas: Vale decir aquellas preguntas que directamente tienen respuestas dentro del contexto del tema. Estas preguntas se responden de inmediato.

Preguntas extrínsecas: Estas preguntas son interrogantes cuyas respuestas no están en el contexto del tema. (Mendieta, 2012, p. 73)

Estas preguntas se deben guardar y tener presente para futuras lecturas o investigaciones sobre el tema.

Inferir: “Inferir es buscar un supuesto y por definición es algo que se da por sentado y existente, que es probablemente cierto o probablemente falso. Una suposición puede ser cierta, o falsa no lo sabemos con seguridad”. (Mendieta, 2012, p. 43)

De allí la necesidad de presuponerlo, es posible que no podamos investigar la relativa verdad o falsedad de las aseveraciones presupuesta, pues ello demandaría demasiado tiempo y acaso no sea necesario darla por sentada y existente si queremos seguir adelante con nuestros planes.

En tal sentido se dice: “Aunque no nos demos cuenta, siempre estamos haciendo inferencias. Sin ellas, no podríamos comprender gran parte de lo que vemos, oímos o leemos en la vida diaria, la inferencia está presente como proceso constante de actividad intelectual” (Yarleque, 2009, p. 12)

En todas las situaciones que tenemos que inferir se extraen conclusiones, se formulan una o más suposiciones. Igualmente al hacer juicios críticos, por lo general se presumen determinados criterios. Hacer suposiciones no constituye un error; se busca desarrollar la capacidad del estudiante para que sepa distinguir entre aseveraciones correctas y simples suposiciones.

Predecir: Es anticipar el desenlace de un evento o de una narración, la predicción se basa en el análisis de los acontecimiento para saber el

desenlace anticipadamente, en los textos simples es fácil deducir cual puede ser el final o el comportamiento de los protagonistas pero en textos complejos esto lleva a un análisis más riguroso por la trama y la temática que aborda. (Mendieta, 2012, p. 67)

Se podría decir que predecir es una habilidad que se va desarrollando en el lector que está habituado a los buenos textos y también a una reflexión de lo que lee continuamente.

Parafrasear: Es hacer la paráfrasis de un texto o escrito. Ahora ¿qué es Paráfrasis? Es la explicación o interpretación amplificativa de un texto para ilustrarlo o hacerlo más claro o inteligible, también es la traducción en verso en la cual se imita el original, sin verterlo con escrupulosa exactitud. (Mendieta, 2012, p. 58)

También es una frase que, imitando en su estructura otra conocida, se formula con palabras diferentes. Existe una vinculación estrecha e importante entre el lenguaje oral y la comprensión de textos, ya que el conocimiento del lenguaje que los aprendices traen consigo a una situación de lectura o de aprendizaje constituye un factor determinante para la comprensión.

Una de las estrategias que permite a los aprendices involucrarse en actividades de elaboración verbal es parafrasear. “Esta estrategia requiere que el lector o el aprendiz utilicen sus propias palabras para reconstruir la información contenida en un texto usando vocabulario, frases u oraciones distintas a las del texto, pero equivalentes en significado”. (Mendieta, 2012, p. 74)

Luego debe reestructurar dicha información de manera global con el fin de conformar un recuento personal acerca del mismo. Al parafrasear un texto, el lector debe centrar su atención en los aspectos más importantes de la información contenida en él. Parafrasear, aparentemente, es una estrategia sencilla; sin embargo, para poder parafrasear correctamente el contenido de un texto, el lector debe comprender el texto Identificar y extraer la información

importante. Utilizar palabras frases y oraciones equivalentes en significado a la información detectada como relevante es de suma importancia en el desarrollo lector del Estudiante.

En la realidad, la mayoría de nuestros estudiantes carecen de esta habilidad al no ser estimulados a través de la sana lectura, esto implica leer buenos libros cuyos contenidos agilicen el pensamiento, por ello reorganizar o reestructurar, en forma global, el contenido del texto así como proveer un recuento personal acerca de su contenido, ya sea en forma oral o escrita ayuda mucho en la labor de comprender el contenido de un texto. (Galarza, 2009, p. 61)

Como se puede observar de los pasos antes señalados, es muy importante que el lector comprenda el texto, este es el primer paso ya que nadie puede explicar con sus propias palabras algo que no ha comprendido, así como el uso del parafraseo como estrategia de elaboración constituye una forma de enriquecimiento del lenguaje. Si uno debe usar vocabulario, frases y oraciones equivalentes en significado al utilizado en el texto original, es muy probable que se vea obligado a buscar y a utilizar otro vocabulario, otras frases y oraciones diferentes a las del texto.

En los estudios realizados con el propósito de examinar la efectividad del uso de esta estrategia en la comprensión y el aprendizaje de información contenida en materiales escritos, se ha encontrado que al utilizar el parafraseo como una estrategia de elaboración durante la lectura de un texto y posteriormente a ella, los aprendices rinden más en pruebas de comprensión y de aprendizaje que aquéllos que se involucran en otras actividades de elaboración como hacer dibujos o responder preguntas, o que no realizan alguna de estas actividades. (Galarza, 2009, p. 112)

En este sentido, es necesario que se enseñe a los estudiantes a parafrasear la información nueva que desean aprender. El parafraseo se puede

practicar en el aula para que los estudiantes realicen la actividad en parejas o en forma individual.

Los pasos fundamentales involucran:

La lectura silenciosa de la información por parte de los estudiantes.

El trabajo en parejas en donde un estudiante realiza la actividad y hace un recuento personal de lo leído y el otro hace el papel del oyente, alternándose la actividad. Te sugerimos la siguiente secuencia:

Explica en qué consiste la estrategia. Tus estudiantes deben saber por qué están realizando la actividad y por qué es importante. Indica que el parafrasear es como volver a contar lo que se ha leído y que tal actividad les permitirá evaluar si han comprendido o no el texto leído.

Modela la estrategia. Lee el texto y luego, parafraséalo destacando sus aspectos importantes. Utiliza textos cortos entre 80 y 120 palabras y haz el parafraseo en tres o cuatro oraciones. (Galarza, 2009, p. 129)

De acuerdo a lo analizado en base a la experiencia docente se sugiere algunas recomendaciones prácticas en el aprendizaje de los estudiantes, después que modelas la estrategia, ofrece oportunidades para que tus estudiantes la practiquen. Pide que:

Lean un texto

Mantengan en mente las ideas importantes

Parafraseen el texto leído.

Para reforzar permite el trabajo en grupos y ayúdalos con el uso de preguntas. Por último permite la aplicación del parafraseo y su práctica en forma individual. Después que tus estudiantes hayan practicado la estrategia, promueve su aplicación. Es importante que tus estudiantes se den cuenta de la utilidad de esta estrategia para comprender y recordar información. Sugiere a los estudiantes que parafraseen para sí mismos (práctica verbal silenciosa) como una estrategia independiente cuando necesiten recordar información leída.

2.2.5. Dimensión Estrategias Metodológicas

Dimensión Aprendizaje por descubrimiento

Bruner (1960, citado Díaz, 2003) Uno de los máximos exponentes de las teorías cognitivas, sostiene que la mente humana es un procesador de información, pues, los individuos reciben, procesan, organizan y recuperan la información que reciben desde su entorno.

Díaz, (2003), El aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafía la inteligencia del individuo, convirtiéndose en un sujeto activo que realiza relaciones entre los elementos de su conocimiento y construye estructuras cognitivas para retener ese conocimiento en forma organizado.

Creó un modelo del desarrollo intelectual y cognoscitivo, en el que sustenta que el desarrollo de los procesos cognitivos tiene tres etapas que se desarrollan en sistemas complementarios para asimilar la información y representarla, estos son los siguientes:

Modo inactiva

Es la primera inteligencia práctica, surge y se desarrolla como consecuencia del contacto del niño con los objetos y con los problemas de acción que el medio le da. Es la primera representación por la acción que hace sobre los objetos. Es el aprendizaje por medio de una determinada acción, se realiza sin palabras, como aprender a saltar la cuerda.

Modo icónico

Es la representación de cosas a través de imágenes, que es libre de acción, es decir el usar imágenes mentales que representen objetos, sirve para que reconozcamos objetos cuando estos cambian, en una manera de menor importancia. Es la representación por medios perceptibles como mediante una

imagen. Como un mapa mental que nos permitirá seguir un ruta en el nuevo aprendizaje. Díaz, (2003)

Modo simbólico

Se da a través de un esquema abstracto que puede ser el lenguaje o cualquier otro sistema simbólico estructurado. A través del lenguaje, el individuo logra manejar los objetos y sucesos (aunque no se encuentren en presencia) con palabras (representación simbólica) Estas formas de pensar hacen posible la simbolización o lenguaje, por lo tanto el lenguaje es el centro del desarrollo intelectual, por esto se convierte en un mediador para la solución de problemas, el desarrollo de conceptos y habilidades.

La teoría del Aprendizaje por Descubrimiento, precisa que es el estudiante quien a través del desarrollo del lenguaje y de los procesos cognitivos va a enriquecer sus estructuras cognitivas.

El rol que le corresponde al maestro es el de ser un mediador que proporcione las ayudas necesarias de forma tal que vaya generando la autonomía en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Ausubel (1995) Considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción) ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumple una característica.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos, pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que le está mostrando.

Beneficios del aprendizaje por descubrimiento:

Mayor utilización del potencial intelectual, esto quiere decir que el énfasis en el aprendizaje por descubrimiento fomenta en el aprendiz el hábito de organizar la información que recibe.

Motivación intrínseca, dentro de la concepción del aprendizaje como un proceso de descubrimiento, el niño obtiene recompensa en su propia capacidad de descubrir, la cual aumenta su motivación interna, hacia el aprendizaje, que cobra más fuerza para él, que la aprobación o desaprobación proveniente del exterior.

Dimensión Método hipotético deductivo

Díaz, (2003) El método inductivo desarrolla espíritu de la observación, que es fundamental en las primeras fases del desarrollo del pensamiento del estudiante, pero la observación como única capacidad a desarrollar en los estudiantes es insuficiente en el proceso educativo, es necesario que el estudiante desarrolle otras capacidades derivadas de la operacionalidad del método hipotético deductivo que le permita dominar el pensamiento formal.

Es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre.

Díaz, (2003) el método hipotético deductivo, en un “procedimiento que toma unas aseveraciones en calidad de hipótesis y comprueba tales hipótesis”. Se considera como un modelo de confirmación o refutación de hipótesis, al haber más casos confirmatorios, mayor es la posibilidad de que la hipótesis sea verdadera, lo contrario es la refutación que da como falsa a la hipótesis.

Los orígenes de este método se remontan al nacimiento de la ciencia moderna y su sucesiva organización y sistematización se debe sobre todo a la necesidad sentida a lo largo de toda la historia de la ciencia de dar importancia

a la elaboración de las hipótesis para dar explicación a muchas leyes y teorías científicas.

Características

El método hipotético deductivo lo empleamos en la vida cotidiana como en la investigación científica. Es el camino lógico para buscar las soluciones al problema que nos planteamos.

Díaz, (2003) este método es propio de las ciencias experimentales y opuesto al inductivismo, que sostiene que las hipótesis científicas no se derivan de la observación, sino que son producto de la creatividad humana que mediante ella intenta dar solución a un problema. El recurso a la experiencia sólo es necesario para la contrastación de la hipótesis, deduciendo de ella una conclusión en forma de enunciado observacional que se compara con los hechos.

El modelo hipotético deductivo supone que el contexto del descubrimiento no se atiene a reglas y procedimientos controlados y sostiene que las hipótesis se admiten o rechazan según sea el resultado de la contrastación de las mismas: una hipótesis se acepta y justifica si queda confirmada por la experiencia (contexto de justificación) y se rechaza si es refutada.

Los pasos del método hipotético deductivo son:

Se parte de problemas precisos (observación de hechos naturales y/o teorías)

Se propone hipótesis para explicar dichos problemas.

Se extraen consecuencias observables de las hipótesis.

Se someten a prueba (experimentación)

Si la consecuencia es verdadera, se confirma la hipótesis.

Si la consecuencia es falsa, se refuta la hipótesis.

Ventajas del método hipotético deductivo

Díaz, (2003) Este método desarrolla la inteligencia analógica y metódica en el cual el maestro proporciona las herramientas para que los estudiantes sean capaces de razonar y aprender a deducir. El maestro con el método hipotético deductivo, no explica demasiado sino que le pregunta y hace pensar ¿Cómo.....? ¿Por qué.....?

El método hipotético deductivo, se emplea en la vida diaria como en toda investigación científica. Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y comprobar con los datos disponibles. Cuando el problema es a nivel observacional, es más simple, las hipótesis se pueden clasificar como empíricas, en los casos más complejos la hipótesis son de tipo abstract.

Dimensión Indagación

Díaz, (2003) el tratamiento adecuado de los contenidos y actividades facilita el desarrollo articulado de las capacidades que se propone en el área de ciencia tecnología y ambiente: Indagación y experimentación.

Investigar, se refiere a averiguar e inferir algo, pensando y reflexionando, por medio de preguntar. Experimentar es provocar acciones destinadas a descubrir, comprobar o demostrar prácticamente las propiedades de algo.

Se pretende iniciar a los estudiantes en el campo de la indagación y experimentación para desarrollar el pensamiento científico y manejar instrumentos y equipos que permitan optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender. (Díaz, 2003, 67)

Para efectivizar esta capacidad del área, en el Diseño curricular nacional se plantea el desarrollo de capacidades tales como : Observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseñar, construir, utilizar y evaluar. Estas capacidades específicas se pueden lograr mediante estrategias didácticas que impliquen procesos que van desde la planificación de actividades experimentales para contrastarlas, o la formulación de hipótesis para realizar predicciones, hasta la elaboración de conclusiones, resultados o generalizaciones, con el fin de tomar decisiones fundamentales y poder aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas.

Por otra parte, se hace referencia a la importancia de la seguridad en el laboratorio y al logro de habilidades técnicas mediante el manejo y el uso adecuado de equipos e instrumentos de medición, 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.

Para que el estudiante se ejercite en el diseño y ejecución de proyectos y consolide sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.

Toda pregunta que se quiera contestar siguiendo el proceso de indagación, debería tener como referente las siguientes consideraciones:

Propósito de la indagación científica como estrategia

En cada nivel y en cada dominio de la ciencia, los estudiantes deben tener la oportunidad de utilizar la indagación científica y desarrollar la capacidad de pensar y actuar de manera autónoma. Esto incluye formular preguntas, planificar y conducir investigaciones, utilizar herramientas y técnicas apropiadas para recolectar datos, producir pensamiento lógico y crítico acerca de las relaciones entre evidencia y explicación, construir y analizar explicaciones alternativas y comunicar argumentos científicos. En todas estas actividades tendrán la

oportunidad de moldear sus experiencias acerca de la práctica de la ciencia, las reglas del pensamiento y el conocimiento científico.

Pautas generales para la indagación

Los estudiantes deben establecer situaciones problemáticas y luego, determinar los métodos materiales y datos que coleccionarán. Hay que motivarlos y estimularlos a emplear los procedimientos de recolección de datos y a compartir información entre los grupos. Los estudiantes producirán reportes orales o escritos para presentar los resultados de sus indagaciones

Definición de las preguntas para su estudio

Antes de desarrollar actividades de investigación, los estudiantes deben ser orientados y guiados para que puedan identificar.

Dar forma y entender la pregunta que estará bajo investigación o indagación. Ello requiere que los estudiantes sepan claramente lo siguiente:

Cuál es la pregunta que se está haciendo?

Cuál es el conocimiento que sirve de base y de marco para esa pregunta?

Qué tendrán que hacer para contestar la pregunta?

Capacidades necesarias para la realización de un estudio científico

Identificar preguntas que pueden ser contestadas mediante la investigación. Los estudiantes deben desarrollar la habilidad de formular y reformular preguntas, la misma que implica la capacidad para clarificar dichas preguntas y dirigirlas hacia objetos o fenómenos que, en este caso, pueden ser descritos, explicados o predichos por investigaciones científicas.

Diseñar y conducir una investigación. Los estudiantes deben desarrollar capacidades tales como observación sistemática, medición adecuada e identificación y control de variables, además de capacidades/habilidades que

permitan aclarar ideas que guion su investigación. Deben entender cómo comparar dichas ideas con el conocimiento científico sobre el tema.

Utilizar herramientas y técnicas adecuadas para recolectar, analizar e interpretar datos. Las técnicas y herramientas, incluidas las matemáticas serán elegidas de acuerdo con el tipo de pregunta que se pretenda contestar y con el diseño experimental.

Deben utilizar recursos informáticos para coleccionar, resumir y presentar evidencia. Los estudiantes deben saber acceder, agrupar, guardar, recuperar y organizar datos, utilizando programas diseñados para esto fines.

2.2.6. Aprendizaje del Área de ciencia, tecnología y ambiente.

Definición

El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica. Los cambios en el comportamiento son razonablemente objetivos y, por tanto pueden ser medidos. (Papalia, 2005, p. 164.)

La existencia del aprendizaje, normalmente se manifiesta mediante cambios en la conducta. Sin embargo, no siempre es así. Es necesario distinguir entre aprendizaje y actuación. La actuación o ejecución de lo aprendido consiste en las acciones de un organismo en un momento concreto y está determinada por la oportunidad, las capacidades sensoriales y motoras, la motivación y el aprendizaje.

Consideramos la actuación como prueba de que existe el aprendizaje, porque éste nunca es observado directamente. No podemos considerar que un cambio en la actuación refleje un cambio automático en el aprendizaje, ya que en la actuación intervienen la fatiga, la maduración, la adaptación sensorial, una enfermedad, etc.

La fatiga produce un cambio en la conducta durante poco tiempo. El esfuerzo realizado por un deportista puede producir un debilitamiento de la respuesta cuando está cansado. Pero el declive de la respuesta desaparece con el descanso. El aprendizaje lleva consigo un cambio más estable.

Por su parte, la maduración consiste en la aparición de pautas de conducta que dependen del desarrollo de ciertas estructuras orgánicas y del sistema nervioso, se presenta en ciertas etapas evolutivas y no depende de ninguna experiencia. Un bebé de nueve meses no puede aprender a controlar sus esfínteres porque ni su cerebro ni su cuerpo han madurado lo suficiente.

Teorías del aprendizaje

A continuación se definirá qué se entiende por teorías del aprendizaje y cuáles son estas teorías, así como en qué consiste cada una de ellas.

En principio, la teoría es una explicación sistemática de un fenómeno determinado, entonces, una teoría de aprendizaje es el conjunto de razonamientos que, de manera coherente y unitaria, explican los problemas relacionados con el aprendizaje.

Según el DCN (2009) El área de Ciencia, Tecnología y Ambiente tiene por finalidad desarrollar en los estudiantes capacidades y actitudes de investigación que les permitan insertarse activamente en la sociedad del conocimiento. Esto será posible si en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje los estudiantes tienen oportunidad de realizar actividades pedagógicas que les permitan contrastar la parte teórica con la práctica, predisponiéndolos además para la investigación y la innovación.

Es cierto que con un constante trabajo de investigación los alumnos de hoy tienen la posibilidad de ampliar sus conocimientos, conocer nuevos conceptos de las cosas, esto permitirá ampliar su grado de creatividad e imaginación sobre las cosas que le rodea.

Para Vygotsky (1979, p. 133) desde sus postulados sociales, hace énfasis en el desarrollo de una teoría en donde el conocimiento está íntimamente relacionado con los contextos sociales y culturales. Aporta un proceso cognitivo basado en un modelo “de descubrimiento” del aprendizaje, en el cual se destaca la participación activa del docente, mientras que los estudiantes desarrollan de manera natural sus habilidades mentales a través de varios “caminos” de descubrimiento donde la mediación ocupa un papel primordial. Los principios básicos de esta escuela son:

La comunidad y el entorno social afectan significativamente la forma como el estudiante concibe el mundo.

Deben existir instrumentos adecuados (material concreto) para el desarrollo cognitivo dado que ellos determinan el cambio en el proceso de aprendizaje.

Los adultos son esenciales dentro del proceso de aprendizaje pues ellos ejercen fuertes influencias en los estudiantes.

Aldape (2008) Es la capacidad de desempeñar su trabajo efectiva y eficientemente sin importar las funciones que realice y metas que se le asignen. El proceso educativo continúa siendo de gran importancia, es por ello que el docente debe permitir gestionar tanto las diversas actividades de enseñanza dentro del aula como otras exigencias administrativas para obtener como resultado un proceso de enseñanza a aprendizaje de calidad que responda a los requerimientos actuales de la sociedad.

Podemos decir que competencia académica es el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona, que le permiten la realización exitosa de una actividad. Es decir, hace que la persona sea competente para realizar un trabajo o una actividad y tener éxito en la misma. Las competencias no tienen por qué ser exclusivas de una rama de estudios.

Según la revista de investigación educativa nos manifiesta la noción de 'competencia' como conjunto de cualidades internas en la persona que permiten predecir un desempeño exitoso en un contexto determinado, ha sido uno de los aportes más importantes del siglo XX en el ámbito de las ciencias sociales y, cuando pudieron ser las universidades quienes ágilmente aprovecharan este aporte para refrescarse profundamente, fueron expertos socio-laborales quienes desarrollaron modelos de aplicación relevantes para la gestión de recursos humanos. En tal sentido, nosotros trabajamos en un modelo de competencias para orientar el ejercicio profesional del profesor universitario en toda su carrera.

Clasificación de las competencias

Las competencias que permiten al docente tener éxito en sus cargos y demuestran sus cualidades personales pueden clasificarse en: académicas, administrativas y humano sociales.

Competencias académicas: Aldape (2008) Son aquellas que le permitirán al docente dominar los conocimientos y habilidades específicos sobre su materia de especialidad, es decir, los métodos, los equipos y las tecnología para la enseñanza aprendizaje.

Según esta definición el docente debe de tener una visión sistemática para entender la problemática de la institución donde trabaja y recurrir a la toma de decisiones y elegir la mejor alternativa para dar solución a los inconvenientes, utilizando sus herramientas como conocimientos, habilidades y destrezas en su especialidad que desempeña.

Asimismo, el docente en acorde a su autoridad y responsabilidad dentro del sistema, tendrá que considerar de manera global los objetivos y estrategias de la institución y su rol e impacto en todos los ámbitos de las diferentes áreas que la componen.

Según Aldape (2008) se considera como competencia académica requeridas en un docente para que responda a la demanda de la aldea global del siglo XXI, las siguientes:

Visión sistemática

Manejo de grupo

Tecnología para el aprendizaje

Diagnostico

Solución de problemas

Toma de decisiones.

Si bien es cierto es necesario conocer los aciertos y limitaciones que presenta tu institución, es necesario también tener otras características como manejo de grupo, manejar recursos, materiales para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes y de esta manera dar solución a los problemas que en cada área tiene, como es el caso de CTA que sólo se maneja habilidades cognitivas y se deja lado la otra competencia que es la indagación y la experimentación, haciendo que el estudiantes sea un alumnos pasivo, que no desarrolle sus habilidades vivenciales y de creatividad.

Las competencias académicas se pueden definir también como todo lo que un estudiante debe saber relacionado con una disciplina particular y su aplicación significativa para re-crear o crear conocimiento a partir de lo adquirido. Según el profesor Orlando Mesa de la universidad de Antioquia, en todas las áreas los referentes para seleccionar este saber son de tres tipos: El referente universal de la disciplina, el de la cultura regional y el referente de los intereses y motivaciones individuales. Es decir, las competencias académicas dependen de las necesidades e intereses de una sociedad, de su cultura y de un tiempo en específico. Están fuertemente relacionadas con las competencias laborales de un país o de una sociedad.

Una formación académica basada en competencias, es aquella que contempla las competencias para el desempeño que exige el mundo contemporáneo o la situación actual que se vive en una sociedad y las

necesidades e intereses que demanda este. Un ejemplo hoy en día de estas exigencias sería la capacidad de trabajar en condiciones de incertidumbre, de cambio de creación, de solución de problemas y en la interacción con la tecnología de información y comunicación. La vinculación del sector productivo con la educación se ve relacionada con las competencias académicas y las competencias laborales.

Competencias administrativas

Aldape (2008) constituye los conocimientos y habilidades específicos que contribuyen enlazar las actividades del docente con las demandas administrativas de la institución y del entorno de la misma. El docente del siglo XXI debe saber organizar su tiempo, generar estadísticas sobre el desempeño académico de los alumnos, presentar reportes, diseñar actividades didácticas que dirigirá para lograr el aprendizaje, evaluar objetivos trazados para el desarrollo de competencias de los alumnos.

Para que las instituciones educativas construyan su ventaja competitiva y respondan a las demandas sociales el docente debe aplicar un pensamiento crítico enfocado estratégicamente para alcanzar las metas y objetivos cumpliendo con requerimiento de calidad, costo y oportunidad. Esto permitirá que se entregue un servicio con un valor agregado que marque la diferencia con otras instituciones semejantes.

Competencias Humano Sociales

Según Aldape (2008) las competencias Humano Sociales constituyen los conocimientos y habilidades específicos relacionados con la capacidad del docente para trabajar armoniosamente con su grupo de clase, sus compañeros de trabajo, padres de familia y cualquier otra persona involucrada en logro de su meta.

El docente dedica una gran parte de su tiempo a la interacción con personas, esta interacción demanda que cuente con la capacidad de dirigir y comunicarse con otros individuos, por eso es importante que el docente crezca en sus autodesarrollo personal, en la comunicación, seguridad, fluidez al hablar, manejo político, poder de convocatoria, flexibilidad de comportamiento y resistencia al estrés para poder desempeñar sus roles.

Enfoque de las competencias del área de ciencia, tecnología y ambiente

En los últimos años del siglo pasado se han producido importantes cambios en la forma de contemplar la naturaleza y el quehacer humano. Asimismo, se han agudizado múltiples problemas, entre ellos el desequilibrio del medio ambiente, ligado a otros que afectan la calidad de vida, salud y relaciones humanas.

Según las Díaz, (2003, p. 210) asume como enfoque el pensamiento científico, que implica la objetividad, la racionalidad y lo sistémico. Existe objetividad porque el estudio está enfocado en una realidad o hecho innegable y no es subjetiva, existe racionalidad porque se parte de principios y leyes científicas y no simplemente de ocurrencias y es sistemático porque el conocimiento no es aislado, sino que tiene un orden y jerarquía.

La propuesta curricular del área está orientada por competencias, en el marco de un enfoque integral sustentado en una educación en valores; de esta manera lo que se busca es desarrollar en los estudiantes capacidades, mediante los conocimientos básicos y la adquisición de actitudes, todo ello mediante procesos cognitivos y metacognitivos que conduzcan hacia el logro de niveles de aprendizaje óptimos para desenvolverse en una sociedad cambiante de avances científicos y tecnológicos.

El área de Ciencia, Tecnología y Ambiente contribuye al desarrollo integral de la persona humana, desde la relación con la naturaleza, de la cual forma parte, con la tecnología y con sus ambientes en el marco de una cultura científica. Mediante el estudio de esta área curricular se busca brindar

alternativas de solución a los problemas ambientales y de salud, con una orientación hacia la sostenibilidad de la vida en el planeta, en la búsqueda de lograr mejores niveles de calidad en la vida de la población peruana. (Díaz, 2003, 118)

Educar a los adolescentes para adquirir una cultura científica básica, implica desarrollar capacidades, conocimientos y actitudes necesarios para desenvolverse en la vida diaria, ayudar a solucionar problemas, tomar decisiones, así como adoptar actitudes responsables frente al desarrollo científico y tecnológico.

Objeto de evaluación en el área de ciencia, tecnología y ambiente

La evaluación de aprendizajes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente tiene como propósito determinar si se están desarrollando las capacidades relacionadas a Comprensión de información e Indagación y experimentación, con el fin de aplicar los mecanismos necesarios para que el proceso de aprendizaje mejore. También se persigue verificar si se están desarrollando las actitudes previstas.

La evaluación debe ser permanente, de tal modo que identifique en el momento oportuno dónde están los vacíos o dificultades para aplicar los mecanismos que permitan mejorar el proceso. La evaluación evita el fracaso. Cuando esta se realiza únicamente al final, ya no existe la oportunidad de superar los errores; por lo tanto, la evaluación deja de tener sentido. (Díaz, 2003, 29)

Evaluar en forma permanente significa estar atento a los inconvenientes y también a las potencialidades que los estudiantes demuestran. Por ello, debe evaluarse durante todo el proceso: al inicio, durante y al final. Al inicio, se evalúa para identificar en qué condiciones el estudiante empieza el aprendizaje, cuáles son sus estrategias o estilos de aprendizaje, qué conocimientos previos tiene y qué actitudes.

De esta manera, sabremos qué necesidades de aprendizaje existen, a fin de programar, en función de ellas, nuestras actividades. Durante el proceso, se evalúa para identificar si estamos avanzando o no y qué debemos hacer para mejorar el proceso del aprendizaje. Al final, evaluamos para determinar si se han logrado los aprendizajes previstos, con la finalidad de dar cuenta de los resultados obtenidos.

Evaluar en forma permanente no quiere decir que debemos aplicar instrumentos de evaluación en todo momento. Existen técnicas de distinto tipo, que no generan calificaciones, cuya función solo es brindar indicios sobre cómo se está realizando el aprendizaje, por ejemplo: las técnicas no formales, referidas a gestos, participación espontánea, preguntas que realizan los estudiantes y que nos informan si están atentos o si han entendido lo que queremos transmitir.

Díaz, (2003) En cambio, las técnicas semi formales tienen que ver con el acompañamiento que el profesor brinda al estudiante durante su aprendizaje, mediante la revisión de ejercicios, la asignación de tareas o las prácticas guiadas. Estas técnicas tampoco generan necesariamente calificaciones, pero cuando lo hacen, estas tienen que responder a los indicadores previstos en las unidades didácticas respectivas. (p. 65)

En cambio, cuando se hace un alto en el camino para determinar cuánto se ha avanzado en el logro de los aprendizajes, con la finalidad de dar cuenta de los resultados, sí se debe aplicar necesariamente un instrumento para recoger información y consignarla en los registros oficiales de evaluación. En este último caso, estamos utilizando técnicas formales de evaluación.

2.2.7. Evaluación de habilidades en el área de ciencia, tecnología y ambiente

La evaluación del aprendizaje se realiza por criterios e indicadores. Los criterios constituyen las unidades de recojo de información y de comunicación de

resultados a los estudiantes y sus familias. Los criterios de evaluación se originan en las competencias y actitudes de cada área curricular.

Para Ciencia, Tecnología y Ambiente, los criterios de evaluación son:

Comprensión de información

Indagación y experimentación

En el caso de las actitudes, los indicadores son las manifestaciones observables de la actitud respectiva. Ahora bien, ¿mediante qué manifestaciones observables nos damos cuenta de que el estudiante posee tal actitud?

Los indicadores, tanto para las capacidades como para las actitudes, son formulados desde el momento mismo de la programación, para que haya coherencia entre lo que se programa, lo que se enseña y lo que finalmente se evalúa. Por ejemplo, para la siguiente capacidad:

Los indicadores tornan operativo cada criterio del área, pero ellos por sí solos no son objeto de valoración. La valoración es representativa de los criterios de evaluación, por eso es que la comunicación de resultados se hace siempre por cada criterio de evaluación, y no indicador por indicador.

Los indicadores dan origen a las preguntas que se plantean en cada instrumento de evaluación.

Para cada indicador se puede generar una o más preguntas o reactivos, que serán coherentes con la intencionalidad del indicador. Para cada criterio de área se deben formular los indicadores más significativos, de tal manera que la valoración sea, efectivamente, representativa de la capacidad.

No deben ser ni tan pocos, que invaliden la información, ni tan numerosos, que vuelvan engorrosa la evaluación. Se sugiere entre tres y cuatro indicadores representativos.

Propuesta de Innovación pedagógica en el área de ciencia, tecnología y ambiente.

La presente investigación de acuerdo a la problemática y a las necesidades pedagógicas en el área de C.T.A. y que al inicio se observaba a los estudiantes muy pasivos y le faltaba hábitos de realizar un trabajo experimental, se observaba también que no lograban trabajar en equipo, sólo en algunos grupos trabaja uno o dos de ellos, los demás solo copiaban de los otros. Al momento de trabajar el módulo experimental no completaban su hipótesis adecuadamente, quería que se les proporcione las respuestas de las preguntas planteadas, no sabían llenar los datos en los cuadros, no podían graficar sus resultados, no sacaban adecuadamente sus conclusiones e incluso les dificultaba compartir sus ideas en el momento de la comunicación.

Al momento de manipular y construir un montaje en el laboratorio de física le era dificultoso tenían temor hacerlo, no desarrollaba las capacidades de indagación y experimentación como el analiza, utiliza, el aplica en el área de ciencia, tecnología y ambiente, había en ellos desinterés por el estudio de las ciencias demostrando un bajo rendimiento académico.

Frente a esta situación, tome conciencia de la necesidad de introducir cambios progresivos en mi práctica pedagógica, se tomó en cuenta desde el diseño de la programación de unidades y sesiones de aprendizaje así como su ejecución, tratando de incorporar técnicas y estrategias relacionadas con el método experimental y la utilización de recursos y materiales que proporcionaba la Institución. Se creó condiciones adecuadas y pertinentes para que mis estudiantes puedan desarrollar adecuadamente la capacidad de indagación y experimentación y a partir de ello lograr un aprendizaje significativo de las ciencias y la física y el desarrollo de actitudes que ayuden a involucrar todo como un proceso.

Esta propuesta fue realizada con la participación de estudiantes de quinto grado de secundaria, además fue monitoreado por una docente especialista y

observada por una docente aliada utilizando una ficha de observación, y mi reflexión de mí actuar como docente investigadora, siempre en coordinación con los agentes directivos y auxiliares para su mejor ejecución.

Se aplicó nueve sesiones de aprendizaje con estrategias experimentales interrelacionando los procesos cognitivos y las fases del método experimental en relación con las capacidades de indagación y experimentación, a continuación describiremos:

Caída Libre: fue realizada el 04 de julio 2011 utilizando la capacidad registra experimentalmente el movimiento de caída libre en los cuerpos, aplicando formulas, materiales elaborados por ellos como el paracaídas y una canica

Primera y tercera Ley de Newton: fue realizada el 13 de Julio 2011, utilizando la capacidad Explica experimentalmente la Primera y tercera Ley de Newton, aplicando leyes, utilizando monedas, latas adaptadas con una salida, realizando cuadros comparativos y cuestionarios.

Diagrama de cuerpo libre (DCL): fue realizada el 19 de setiembre 2011, utilizando la capacidad representa las fuerzas que actúan en un cuerpo (DCL), elaboramos montajes con materiales como la madera, bolita de tecnopor, pita de acuerdo a la figura mostrada.

Primera condición de equilibrio: fue realizada el 05 de octubre 2011, utilizando la capacidad explica la primera condición de equilibrio. ($\sum F=0$), así como también representando montajes, graficando en hojas de colores, midiendo ángulos a través del método del paralelogramo.

Segunda condición de equilibrio: fue realizada el 12 de octubre 2011, utilizando la capacidad analiza la segunda condición de equilibrio, hemos reconocido conceptos, elementos de un momento de fuerza, el sentido horario y anti horario, además completando cuadros de datos.

Ley de Hooke: fue realizada el 17 de octubre 2011, utilizando la capacidad explica experimentalmente la Ley de Hooke, aplicando registro de datos, formulas y materiales como pesas, dinamómetro.

Centro de Gravedad: fue realizada el 24 de octubre 2011. Utilizando la capacidad analiza el centro de gravedad de un cuerpo, registrando cuadros comparativos, gráficos y materiales como cartulina, pitas, clavos y cuestionario de preguntas.

Trabajo mecánico: fue realizada el 16 de noviembre 2011, utilizando la capacidad explica experimentalmente el trabajo mecánico, aplicando gráficos, utilizando el dinamómetro y otros materiales.

Hidrostática: Principio de Arquímedes: fue realizada el 30 de noviembre 2011, aplicando la capacidad explica experimentalmente el Principio de Arquímedes, utilizando también materiales como pesas, cuba con agua, dinamómetro, además utilizando un video de Estrategias metodológicas al inicio y al final un video para centralizar el conocimiento.

2.2.8. Dimensiones del Aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente

Según las Orientaciones para el trabajo pedagógico DCN (2009, p.209.) El área de Ciencia, tecnología y Ambiente está organizada en el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular en competencia, capacidades, conocimientos y actitudes.

Describen el logro de aprendizaje que los estudiantes alcanzarán en cada uno de los ciclos de la educación secundaria. El nivel de complejidad de las competencias se incrementa de un ciclo a otro. Por su naturaleza experimental las competencias del a área de Ciencia, tecnología y Ambiente se expresa en un

contexto real: Mundo viviente, tecnología y ambiente, Mundo Físico tecnología y ambiente y salud integral, tecnología y sociedad. Para efectos de evidenciar los aprendizajes, las competencias se organizan en Capacidades como la comprensión de la información e indagación y experimentación.

Capacidades. Los hombres poseemos capacidades o habilidades cognitivas o mentales, podemos razonar y resolver problemas; actuar de forma racional para conseguir objetivos , ver, reconocer y dotar de significado a lo que vemos; formarnos imágenes mentales de las cosas; hablar, comprender el lenguaje y comunicarnos; inventar cosas nuevas, diseñar cosas útiles, crear cosas bellas, etc.

El área de Ciencia, tecnología y Ambiente, estas capacidades están organizadas para desarrollar la comprensión de información, la indagación y la experimentación dentro del enfoque del pensamiento científico. Se han organizado por grado de estudios y se hacen más complejas de grado a grado. Algunas capacidades se repiten en más de un grado, por ser transversales del área.

Dimensión Comprensión de la Información

Según el DCN (2009, p. 211) se refiere a la comprensión de hechos, conceptos científicos, teorías y leyes, que rigen el comportamiento de los diversos procesos y cambios asociados a problemas actuales de interés social, en los cuales estén implicados valores de utilidad práctica e inmediata, que sirvan para interpretar mejor la realidad, lo cual supone la adquisición de una alfabetización científica.

Dimensión Indagación y experimentación

En el DCN (2009, p. 98) “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 Nacional se plantea el desarrollo de capacidades específicas tales como observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseñar construir, utilizar, evaluar.

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

Es una competencia propia del área, asociada a la exploración del mundo natural o material, implica determinar el objeto de estudio, formulara hipótesis, experimentar, conjeturar y hacer descubrimientos, con el fin de desarrollar el pensamiento científico.

Los conocimientos. Están organizados en Mundo viviente, mundo físico y salud integral. En el proceso de planificación y en la mediación pedagógica, todos estos conocimientos se interrelacionan.

2.2.9. La competencia y la Indagación Científica

La indagación científica por competencia busca formar a los individuos para que sean capaces de analizar un fenómeno; se puedan comprometer con un cuestionamiento de investigación; puedan recolectar y documentar evidencia durante la investigación; puedan analizar estos datos; puedan inferir resultados con ellos; puedan comparar estos resultados con otra información relevante al mismo tema o proporcionada por sus pares; y puedan comunicarse con otros individuos durante todo el proceso.

Según DCN (2009, p. 18) la Indagación es una “Una actividad polifacética que implica hacer observaciones; plantear preguntas; examinar libros y

otras fuentes de información para ver qué es lo ya conocido; planificar investigaciones; revisar lo conocido hoy en día a la luz de las pruebas experimentales; utilizar instrumentos para reunir, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados”

Se busca que los estudiantes puedan aprender mediante un proceso activo Plantear, construir y contestar preguntas, analizar y reflexionar sobre las respuestas que obtienen.

Con el ciclo de indagación como herramienta, ellos y ellas construyan nuevas ideas y conceptos.

El equipo de investigadores (docentes, niños y niñas) establece un diálogo donde los primeros dejan de actuar como “expertos” o como una fuente de información y los segundos olvidan su papel pasivo de receptores y “memorizadores” de esta información.

Tipos de indagación (Martin-Hansen, 2002)

Abierta o completa: El estudiante elige su problema a indagar y conduce si propia investigación.

Guiada o semi-estructurada: El profesor elige la pregunta o problema de investigación a resolver y los estudiantes deciden como aproximarse al problema.

Acoplada(A&B): Es una combinación de las dos anteriores, el profesor elige la pregunta o fenómeno inicial pero los estudiantes pueden proponer otras preguntas relacionadas con la primera.

Estructurada o dirigida: El profesor dirige toda la actividad y los estudiantes siguen instrucciones.

¿Cómo desarrollar la actitud e indagación científica en los alumnos?

Díaz y Martins (2004, p.267) existen tres variables importantes relacionadas con este problema:

Las diferencias individuales en curiosidad y creatividad

La orientación de la persona hacia la solución de problemas

La importancia de los métodos de enseñanza aprendizaje en el estímulo a la creatividad en la solución de problemas.

Según estudios recientes en educación, un hombre puede situarse entre dos tipos de individuos: los de pensamiento convergente y los del pensamiento divergente. El pensamiento divergente sería la capacidad de percibir algunas, usar caminos diferentes en la solución de un problema. Al contrario el pensamiento convergente sería la falta de habilidad para percibir caminos diferente, lo cual obliga al individuo a resolver sus problemas siguiendo recetas que se le han dado u obedeciendo la tradición.

Díaz y Martins (2004, p. 268) para Torrence los individuos nacen (cuando son normales) con una badaje divergente. ¿Cómo probar esto? Es propia de la naturaleza infantil la divergencia:

La tentativa para dar saltos altos, andar explorar el ambiente

Búsqueda constante de explicaciones para los fenómenos,

Admiración frente a todo lo nuevo.

La familia es la primera que contribuye a cercenar, a quebrar las líneas divergentes que comienzan a fijarse, curvándolas, transformándolas poco a poco en convergentes, como por las respuestas a las preguntas de los niños o impidiéndoles buscar el porqué de las cosas.

Posteriormente, observamos que gracias a maestros convergentes en la cual se convierten en personas que solo dictan su clase y abruman a sus

educandos con largas exposiciones, le roban a estos la oportunidad de participar en la solución de problemas reales, crean alumnos apartados de la realidad dentro de cuatro paredes, se les impone conocimientos, no desarrollan sus potencialidades.

Sin embargo, la investigación, la creación, la producción óptima depende básicamente de los individuos divergentes. Es necesario desarrollar en los alumnos ser creativos, y es posible reconocerlos gracias a Torrence, en el cual menciona las siguientes características como son la curiosidad, planteamiento de problema, facilidad en dar varias respuestas, respuestas rápidas, inventiva, gusto por trabajo difíciles, recursos propios en la solución de problemas, amplitud de lectura, energía.

Díaz y Martins (2004, p.269) para Bell afirma que el medio influye decisivamente en la fijación de líneas convergentes y divergentes. A continuación se detalla sus puntos básicos para desarrollar el pensamiento divergente:

Valorizar el pensamiento creador

Iniciar la manipulación de objetos e ideas.

Desarrollar el pensamiento crítico

Incitar a la adquisición de conocimientos de varios campos diferentes.

Ser receptivos a la creación de sus alumnos y participar en ella.

Desarrollo de un experimento

Para desarrollar un experimento el maestro necesita de mucha creatividad e imaginación y poner de su parte mucha voluntad. El docente al aplicar estos módulos experimentales no necesita de muchos recursos o materiales muy caros solo equipos que puede ser conseguido con mucha facilidad en casa.

Es por ello que se presenta en el anexo un cuadro de sesiones de aprendizajes realizadas durante el proceso de investigación, en relación con su capacidad, así como también en la relación de temas propuestos en los textos de la MED, también estrategias realizadas basándonos en el método experimental, se presenta también los recursos didácticos y cronograma de

realización de las sesiones sobre caída libre, Leyes de Newton, diagrama de cuerpo Libre, primera y segunda condición de equilibrio, Ley de Hooke, centro de gravedad, trabajo mecánico e hidrostática, son los temas propuestos. Asimismo, se presenta la matriz de evaluación de las capacidades de comprensión de información e indagación y experimentación.

2.3. Perspectiva teórica

Estrategias

Para Díaz Barriga y Hernández (2002, p. 103). “Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un estudiante adquiere y emplea en forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas sobre algún contenido de aprendizaje”. Son más que los hábitos de estudio porque se realizan flexiblemente.

Después de reflexionar acerca del enunciado en el párrafo anterior muchos se preguntarán qué hace que otros puedan considerarse como aprendices exitosos. La respuesta se encuentra en gran parte en la habilidad que tienen los estudiantes sobre muchos de los procesos a la hora de aprender, lo que los hace controlar su aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje están directamente relacionadas con la calidad del aprendizaje del estudiante, ya que permiten identificar y diagnosticar las causas del bajo o alto rendimiento escolar. Es posible que dos sujetos que tienen el mismo potencial intelectual, el mismo sistema «instruccional» y el mismo grado de motivación utilicen estrategias de aprendizaje distintas, y, por tanto, alcancen niveles de rendimiento diferentes. La identificación de las estrategias utilizadas permitirá diagnosticar la causa de esas diferencias de rendimiento y mejorar el aprendizaje.

Aprendizaje.

Capacidad de toda persona para elaborar conocimientos y estrategias de acción, con el medio y sus propias posibilidades y límites (Navarro, S. F., p. 20)

Comprensión de la información.

Según el manual de Orientaciones Para el Trabajo Pedagógico (2010, p. 8), es la competencia asociada a la adquisición de una alfabetización científica. Para hacer efectiva esta competencia en el área, se plantea un conjunto de capacidades, conocimientos y actitudes, tales como analizar, organizar e interpretar información.

Indagación y experimentación.

A decir del OTP (2010, p. 9), es una competencia propia del área, asociada a la exploración del mundo natural o material. Implica determinar el objeto de estudio, formular hipótesis, experimentar, conjeturar y hacer descubrimientos, con el fin de desarrollar el pensamiento científico. Para hacerla operativa, se plantea el desarrollo de capacidades, tales como observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseñar, construir, utilizar, evaluar, etcétera.

III. Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis.

3.1.1. Hipótesis General

Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

3.1.2. Hipótesis Específico

Hipótesis específicas 1

Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

Hipótesis específicas 2

Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

3.2. Identificación de Variables

Variable 1: **Estrategias metodológicas**

Variable 2: **Aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente**

3.3. Descripción de variables

3.3.1 Definición conceptual de las estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas en el nuevo enfoque pedagógico comprenden todos los procedimientos, métodos y técnicas que plantea el maestro para que

el estudiante construya sus aprendizajes de una manera autónoma. Existen estrategias o técnicas para enseñar a comprender lo que se lee. Díaz, (2003)

Las estrategias metodológicas actuales se basan en principios psicopedagógicos, nos ayuda a incrementar, dinamizar y diversificar las actividades significativas en el proceso de aprendizaje. Entre las funciones de las estrategias están: el mantener la motivación, aportar a la construcción del conocimiento y reforzar las relaciones estudiante docente, es necesario que exista una relación dinámica y a la vez flexible entre los procesos de aprendizaje y de enseñanza. No hay un solo camino, ni una única manera de utilizar las estrategias, depende del contexto, de los contenidos, de la situación de los estudiantes y del docente.

Aprendizaje del Área de Área de ciencia, tecnología y ambiente

El área Ciencia, Tecnología y Ambiente que contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica. Pretende brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejora de la calidad de vida. Considera tres dimensiones, Comprensión de información, Indagación y experimentación DCN (2009)

Los datos para el análisis de esta variable se obtendrán a partir de la aplicación de un cuestionario de 20 preguntas de estructura cerradas. Esta variable presenta dos dimensiones y 09 indicadores a ser estudiados, de manera que pueda establecerse el efecto de la competencia académica en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del 5^o grado del nivel secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

3.3.2. Definición Operacional.

Tabla 1

Operacionalización de la variable Estrategias metodológicas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
Aprendizaje por descubrimiento	Experimentación directa sobre la realidad	1,2,3,4,5,6, 7	Nunca	Inadecuada (21-49)
	Método hipotético deductivo	Explica los fenómenos y establece relaciones ante los hechos	Casi nunca A veces	Adecuada (50-77)
Indagación	Consolida experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos	8,9,10, 11, 12, 13, 14 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Casi siempre Siempre	Muy adecuada (78-105)

Fuente: Elaborado para el estudio de la teoría de la variable

Tabla 2

Operacionalización de Aprendizaje del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente

Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Nivel y rango
Comprensión de información	Representa las fuerzas que actúan en un cuerpo (DCL).	1,2,3, 5, 13, 14	Cuestionario	Inicio (0-10)
	Analiza la segunda condición de equilibrio (momentos de una fuerza) Analiza el centro de gravedad	15, 16, 19, 20	Dicotómico	
Indagación y experimentación	Registra experimentalmente el movimiento de caída libre en los cuerpos.		Correcto (1)	Proceso (11-14)
	Explica la primera condición de equilibrio. ($\Sigma F=0$)		Incorrecto (0)	
	Explica experimentalmente la Primera y tercera Ley de Newton	4, 6, 7, 8, 9, 10		Logrado (15-20)
	Explica experimentalmente la Ley de Hooke			
	Explica experimentalmente el trabajo mecánico	11, 12, 17, 18		
	Explica experimentalmente el principio de Arquímedes			

Fuente: Elaborado según el análisis del marco teórico

IV. Marco Metodológico

4.1. Tipo de Estudio

De acuerdo con Bernal (2010, p. 19), es una investigación básica en la medida que el objetivo del estudio es analizar las variables en su misma condición sin buscar modificarla, en este tipo de estudio se “busca establecer una realidad en concordancia con el marco teórico” en ese mismo sentido, se acota que el estudio es de nivel descriptivo de grado correlacional.

Diseño No experimental – transversal – descriptiva correlacional.

En concordancia con Bernal (2010), es No experimental, transeccional correlacional, según la recolección de los datos de la presente investigación, el diseño adecuado para el estudio es transeccional debido a que los datos obtenidos fueron recogidos en un solo momento y en un tiempo único. El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño:

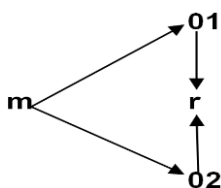


Figura 01. Esquema del diseño de investigación.

EL método es expresado en hipotético deductivo dado que se transforma en una o varias preguntas relevantes para la investigación, de esto deriva la hipótesis y variables, desarrollando un plan para probarlos: se mide las variables en un determinado contexto, se analiza las mediciones obtenidas y se establece una serie de conclusiones respecto a la hipótesis

De acuerdo con Hernández et al (2010, p. 34) la investigación sigue el método científico de investigación en su modalidad descriptiva de enfoque cuantitativo dado que se rige en una prueba estadística, para el análisis de la información del marco teórico (análisis, síntesis) así como los métodos empíricos para la recolección de datos numéricos a través de los instrumentos.

4.2. Población, muestra y muestreo.

De acuerdo a Hernández et al, (2010) se define como población al conjunto de elementos posibles de ser analizado, en este caso la población está constituida por todo los estudiantes de primero de secundaria IE Nuestra Señora del Carmen Cañete 2012, La población total fue de 120 estudiantes en la institución antes mencionada, distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 3

Población de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

Instituciones Educativas	Estudiantes	Total
IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012	120	120
Total	120	120

Fuente: Registros IE Nuestra Señora del Carmen UGEL 08, 2012.

Muestra

La muestra fue 120 estudiantes de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, tomado de manera no probabilística, Hernández (2010, p. 207), afirma que “la muestra es esencia de un subgrupo de la población” se aplicó en consecuencia del muestreo censal, debido a que los sujetos constituyen un grupo reducido por lo cual se trabajó con la totalidad de población.

Unidad de análisis

Rojas (2002), indica que la unidad de análisis es el elemento del que se obtiene la información fundamental para realizar la investigación; en el trabajo la unidad de análisis fue los estudiantes, porque fueron ellos quienes brindaron datos sobre los ítems de cada variable.

4.3. Criterios de selección

Criterios de inclusión

Ser estudiantes de la I.E.

Haber asistido el día de la encuesta.

Criterios de Exclusión.

No haber asistido el día de la encuesta.

4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

En el estudio se hizo uso de la técnica de la Encuesta, por la modalidad de estudio y el tiempo de aplicación, al respecto se utilizó el instrumento cuestionario.

En tal sentido, de acuerdo con Hernández et al (2010) la encuesta es el procedimiento adecuado para recolectar datos a grandes muestras en un solo momento, de ahí que en este estudio se asume dicha técnica ya que como muestra se trabajara con un total de 120 estudiantes.

En base a la técnica definida se empleó dos instrumentos denominados cuestionario tipo escala con ítems a ser respondido de acuerdo a sus percepciones dichos instrumentos se construyen en relación con los procedimientos de Operacionalización de las variables. El instrumento de medición de la Estrategias metodológicas fue aplicado a los sujetos de la muestra para medir el nivel de percepción y el otro instrumento grado de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente fue aplicado a los mismos sujetos para medir el aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente.

4.5. Validación y confiabilidad del instrumento

Para determinar la consistencia externa en relación lógica, el instrumento se someterá a juicio de expertos para ello se solicitará el aporte de expertos acreditados en el conocimiento de las variables y de la investigación.

Validez

Para determinar la validez en relación lógica el instrumento se someterá a juicios de expertos para ello se convocó o se solicitó el aporte de magíster y doctores acreditados en el conocimiento de las variables y de la investigación.

Se verifico que el instrumento fue construido de la concepción técnica desglosando en dimensiones, indicadores e ítems así como el establecimiento de su sistema de evaluación en base al objetivo de investigación logrando medirlo que realmente se indicaba en la investigación.

La validez de los instrumentos está dada por el juicio de expertos y se corrobora con la validación de los instrumentos Cuestionarios, que presenta resultados favorables en el juicio de expertos (Anexo 3).

Tabla 4

Validez del instrumento de estrategias metodológicas

Validador	Resultado
Dr. Víctor Raúl Quintana Pachas	Aplicable
Dr. Francisco Aguilar León	Aplicable
Dr. Alfonso Jesús Hernández Pérez	Aplicable

Nota: La fuente se obtuvo de los certificados de validez del instrumento

Tabla 5

Validez del instrumento de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente

Validador	Resultado
Dr. Víctor Raúl Quintana Pachas	Aplicable
Dr. Francisco Aguilar León	Aplicable
Dr. Alfonso Jesús Hernández Pérez	Aplicable

Nota: La fuente se obtuvo de los certificados de validez del instrumento

Confiabilidad

Para establecer la confiabilidad de los instrumentos se aplicó una prueba piloto a una muestra de 20 estudiantes, cuyas características eran similares a la población examinada. Obtenido los puntajes totales se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach para las diversas Matrices de correlaciones Inter-Elementos (para el cuestionario).

Tabla 6

Confiabilidad cuestionario Estrategias metodológicas

Dimensiones	Alfa de Cronbach
Estrategias metodológicas	0.866
Total	0,866

Fuente: Elaboración Propia (2012)

Interpretación:

Siendo los coeficientes de Alfa de Cronbach superiores a 0.80, indicaría que el instrumento tiene fuerte confiabilidad.

Interpretación:

Considerando la siguiente escala (De Vellis 2006, p.8)

- Por debajo de 0.60 es inaceptable
- De .60 a .65 es indeseable.
- Entre .65 y .70 es mínimamente aceptable.
- De .70 a .80 es respetable.
- De .80 a .90 es buena
- De .90 a 1.00 Muy buena

Siendo los coeficientes de Alfa de Cronbach superiores a 0.80, indicaría que el grado de confiabilidad del instrumento es buena.

Confiabilidad

Para la confiabilidad de los instrumentos se aplicó la prueba de confiabilidad de Kuder Richardson Kr20, los instrumentos son de caja dicotómica de ítems (Respuesta correcta = 1 y Respuesta incorrecta = 0), se aplicó a una muestra piloto de 20 niños, cuyas características son similares a la muestra en investigación. Una vez obtenido los puntajes totales se procedió a ordenar a los estudiantes en dos grupos, conocido también como bisección. Una vez ordenado los datos se obtuvo los resultados de desviación estándar, el promedio y la varianza de cada uno de los

ítems de los test de investigación, finalmente para obtener el coeficiente de cada uno de los test se aplicó la fórmula de Kuder Richardson Kr20.

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

Estadísticos de fiabilidad: Test de aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente

Resultados estadísticos de fiabilidad: Test de aprendizaje en el Área de El área de ciencia, tecnología y ambiente

Tabla 7

Confiabilidad del Instrumento del Área de El área de ciencia, tecnología y ambiente

Kuder Richardson Kr 20	Nº de encuestados
0,881	20

Fuente: Microsoft Excel 2010

Interpretación: El instrumento de investigación para la Test de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente medido por Kr 20, el coeficiente obtenido es de 0, 881, lo cual permite decir que el test en su versión de 20 ítems tiene una “Excelente confiabilidad”.

Considerando la siguiente escala (De Vellis 2006, p.8)

- Por debajo de 0.60 es inaceptable
- De .60 a .65 es indeseable.
- Entre .65 y .70 es mínimamente aceptable.
- De .70 a .80 es respetable.
- De .80 a .90 es buena
- De .90 a 1.00 Muy buena

4.6. Procedimiento de recolección de datos

Técnicas

La encuesta, al respecto, Quintero, (2009, p.4), indica: “Consiste en formular una serie de preguntas recogidas en un cuestionario para conocer la opinión del público sobre un asunto determinado y reflejado mediante estadísticas”.

Para la variable estrategias metodológicas.

Se aplicó un test de estrategias metodológicas, el cual tiene la finalidad de medir el porcentaje de cada una de las dimensiones de las estrategias metodológicas en los estudiantes. (Sánchez, 2009, p.146).

Ficha Técnica

Instrumento 1: Medición de la variable Estrategias metodológicas

Nombre: El instrumento es un cuestionario denominado “Estrategias metodológicas”, la estructura de la misma presenta un encabezado en la cual se explica la forma como desarrollar y el propósito así como los índices de valoración de la misma.

Objetivo: Medir el grado de estrategias metodológicas de estudiantes del quinto de secundaria en relación al aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente).

Autores: Percy Juvenal Andrade Sánchez y Walter Celis Andrade Sánchez

Forma de administración: Colectivo

Forma de aplicación: directa

Descripción del Instrumento: Este instrumento tiene la finalidad de medir el grado de estrategias metodológicas existente en los estudiantes del quinto de secundaria en relación al área de ciencia, tecnología y ambiente, con un total de 21 ítems a través de la dimensión Aprendizaje por descubrimiento con 7 ítems, dimensión Método hipotético deductivo con 7 ítems y la dimensión Indagación con 7 ítems que influyen en los alumnos al realizar sus actividades académicas.

Este cuestionario fue aplicado a los alumnos del quinto año de secundaria que oscilan entre las edades de 15, 17 años.

Escala: Likert con 5 opciones de respuesta.

Nunca= 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre =4, Siempre = 5.

La versión inicial se validó mediante juicio de expertos y se piloteó con una muestra de estudiantes de bajo rendimiento.

Prueba de Alpha de Cronbach fue de 0.866.

El test debe resolverse en un tiempo máximo de 60 minutos

Se administra en una sola aplicación y en forma anónima.

Para la interpretación de los resultados se observan los rangos de la Estrategias metodológicas con sus respectivos puntajes y niveles de Estrategias metodológicas.

Procedimiento de puntuación:

Niveles de la estrategias metodológicas

Inadecuada (21-49)

Adecuada (50-77)

Muy adecuada (78-105)

Ficha Técnica

Instrumento 2: Aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente

Nombre: Cuestionario de Ciencia, Tecnología y Ambiente

Autor: MINEDU (2009) .Modulo de Ciencia, Tecnología y Ambiente N° 1, para secundaria.

Objetivo: Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

Forma de aplicación: Directa

Duración de la Aplicación: 20 a 30 minutos.

Descripción del instrumento: Este instrumento indaga sobre los niveles de Ciencia, Tecnología y Ambiente, el instrumento está compuesto por dos dimensiones denominadas Comprensión de información con 10

ítems, y la dimensión Indagación y experimentación con 10 ítems. Se administra de manera individual. Habrá que aclarar al estudiante que el cuestionario es anónimo y que en ningún caso a de escribirse nombres ni palabras.

Procedimientos de puntuación: Cada ítem ofrece cuatro respuestas posibles de las cuales el estudiante elegirá solo una, la que considere correcta. Se califica con una puntuación total entre 00 y 20. Las respuestas se califican dicotómicamente: uno (1), para los aciertos y cero (0) para los fallidos.

Niveles de calificación: Para la interpretación del puntaje obtenido en los siguientes niveles como inicio, en proceso, logrado de acuerdo a la siguiente tabla:

Nivel	Ciencia, Tecnología y Ambiente
Inicio	0 – 10
En proceso	11 – 14
Logrado	15 – 20

Fuente: Elaboración propia

4.7. Método de análisis e interpretación de datos

Para analizar cada una de las variables se utilizará del programa SPSS V. 22, porcentajes en tablas y figuras para presentar la distribución de los datos, la estadística descriptiva, para la ubicación dentro de la escala de medición, para la contrastación de las hipótesis se aplica la estadística no paramétrica, mediante el coeficiente de Rho Spearman.

Rho Spearman: “El coeficiente de correlación por rangos (ρ) es una medida de asociación de dos variables expresadas en escala de tipo ordinal, de modo que entre los objetos o individuos estudiados puede establecerse un orden jerárquico para las series”. (Ávila, 2010, p.225).

Prueba hipótesis: Para Torres (1997) “La hipótesis es un planteamiento que

establece una relación entre dos o más variables para explicar y, si es posible, predecir probabilísticamente las propiedades y conexiones internas de los fenómenos o las causas y consecuencias de un determinado problema” (p.129).

Nivel de Significación: Si es menor del valor 0.05, se dice que el coeficiente es significativo en el nivel de 0.05 (95% de confianza en que la correlación sea verdadera y 5% de probabilidad de error).

El estadístico ρ viene dado por la expresión:

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

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

4.8. Consideraciones éticas

Se seguirá los siguientes principios:

Reserva de identidad de los estudiantes

No manipulación de resultado.

V Resultados

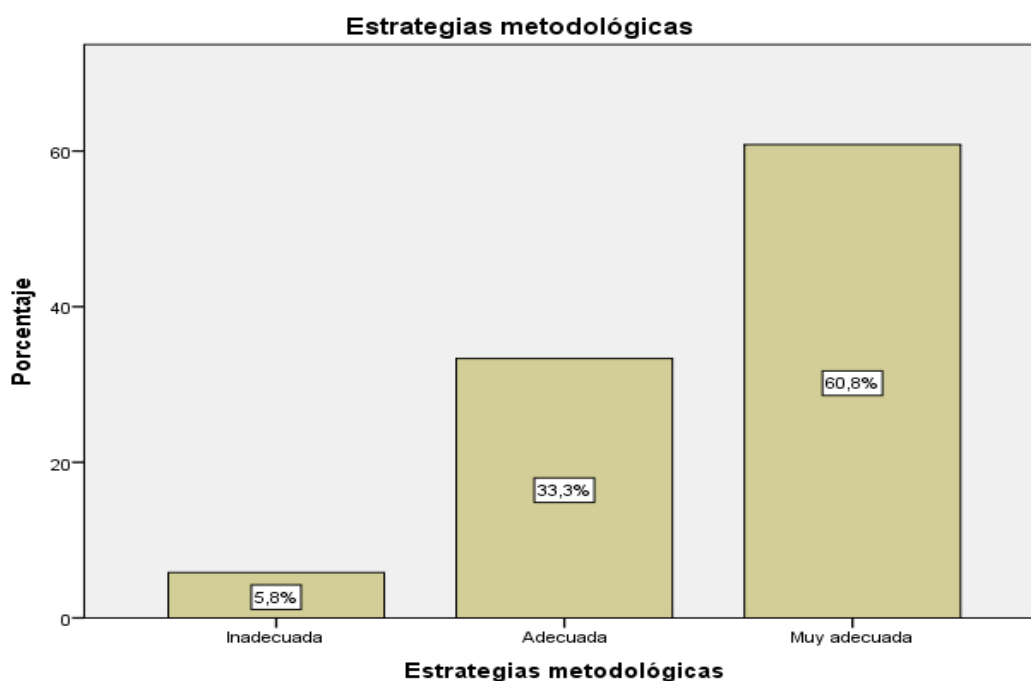
5.1. Presentación de resultados

Tabla 8

Distribución de frecuencia y porcentaje de estrategias metodológicas

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuada	7	5,8
Adecuada	40	33,3
Muy adecuada	73	60,8
Total	120	100,0

Fuente base de datos. (Anexo 4)



Fuente base de datos. (Anexo 4)

Figura 02. Distribución de frecuencia y porcentaje de estrategias metodológicas

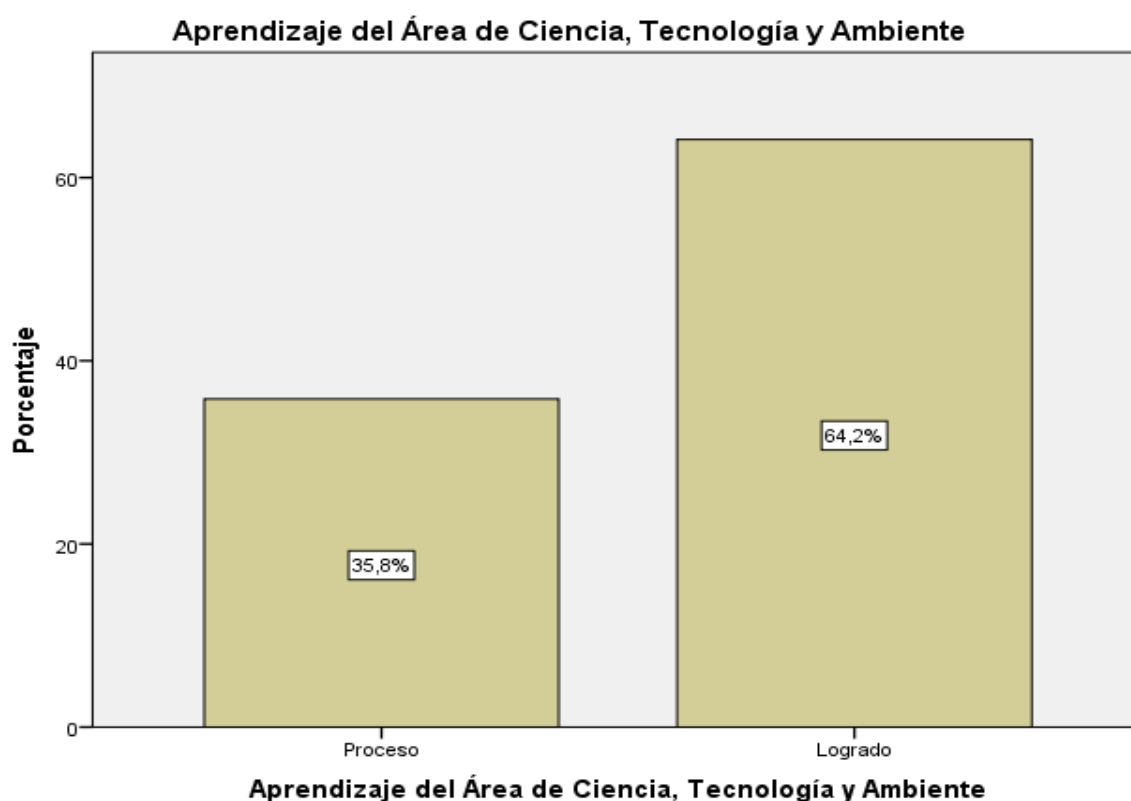
En la tabla N° 08 y Figura 02 se puede observar que en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, el 60.8% de los estudiantes presentan un nivel adecuada de las estrategias metodológicas, por otro lado el 33.3% alcanzo un nivel adecuado, asimismo el 5.8% se encuentra en un nivel inadecuado de la estrategias metodológicas.

Tabla 9

Distribución de frecuencia y porcentaje del aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Proceso	43	35,8
Logrado	77	64,2
Total	120	100,0

Fuente base de datos. (Anexo 4)



Fuente base de datos. (Anexo 4)

Figura 03. Distribución de frecuencia y porcentaje aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente

En la tabla N° 9 y Figura 03 se puede observar que en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen Cañete 2012, el 64.2% de los estudiantes presentan un nivel de logro del aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente, por otro lado el 35.8% alcanzo un nivel de proceso.

5.2. Contrastación de las hipótesis

Hipótesis general

Ho. Las estrategias metodológicas no se relacionan significativamente con aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

Hi. Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

Tabla 10

Correlación estrategias metodológicas y aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente

		Estrategias metodológicas	Aprendizaje del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 ,625** 120
	Aprendizaje del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,625** ,000 120

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

Fuente base de datos. (Anexo 4)

En la tabla 10, se observó un coeficiente de correlación de $r=.625$, con una $p=0.001$ ($p < .05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación moderada entre Estrategias metodológicas y aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud moderada. (Bisquerra, 2004, p.212).

Hipótesis específicos 1.

Ho. Las estrategias metodológicas no se relacionan significativamente con comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

Hi. Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

Tabla 11

Correlación estrategias metodológicas y comprensión de información

			Estrategias metodológicas	Comprensión de información
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coeficiente de correlación	1,000	,732**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Comprensión de información	N	120	120
		Coeficiente de correlación	,732**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	120	120

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

Fuente base de datos. (Anexo 4)

En la tabla 11, se observó un coeficiente de correlación de $r=.732$, con una $p=0.001$ ($p < .05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación alta entre Estrategias metodológicas y comprensión de información en los en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud alta. (Bisquerra, 2004, p.212).

Hipótesis específicos 2.

Ho. Las estrategias metodológicas no se relacionan significativamente con la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

Hi. Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.

Tabla 12

Correlación estrategias metodológicas y la Indagación y experimentación

			Estrategias metodológicas	Indagación y experimentación
Rho de Spearman	Estrategias metodológicas	Coefficiente de correlación	1,000	,570**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	120	120
	Indagación y experimentación	Coefficiente de correlación	,570**	1,000
Sig. (bilateral)		,000	.	
	N	120	120	

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

Fuente base de datos. (Anexo 4)

En la tabla 12, se observó un coeficiente de correlación de $r=.570$, con una $p=0.001$ ($p < .05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación moderada entre Estrategias metodológicas y la Indagación y experimentación en los en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud moderada. (Bisquerra, 2004, p.212).

VI. Discusión

En el trabajo de investigación titulada “Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012”, los resultados encontrados guardan una relación directa según el procesamiento de la información recabada mediante los instrumentos utilizados.

En cuanto a la Hipótesis General, las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con los aprendizajes en el área de ciencia, tecnología y ambiente en la institución educativa Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, correlación de $Rho=.625$, con una $p=0.001$ ($p < .05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación moderada entre las estrategias metodológicas y los aprendizajes en la institución educativa Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Finalmente, cabe señalar que el coeficiente de correlación hallado es de una magnitud moderada. (Bisquerra (2004, p.212).

En cuanto a la hipótesis general, Vicente (2012) concluye: El uso adecuado de la estrategia de enseñanza-aprendizaje, basado en el método indagatorio como la focalización, exploración, reflexión y aplicación, con una secuencia coherente y sistematizada, permite favorecer el desarrollo de los aprendizajes de la capacidad de indagación y experimentación en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente. A su vez indica que la aplicación de estrategias metodológicas activas de acuerdo al desarrollo cognitivo e inteligencias múltiples, favoreció el desarrollo de las capacidades propuestas: indaga, analiza, infiere y aplica lo cual se evidencia en los resultados de la prueba aplicada a la muestra. Por lo que inferimos que los estudiantes lograron observar, plantear problemas, dar conjeturas, experimentar, comparar, abstraer y generalizar aprendizajes de situaciones problemáticas y transferir lo aprendido a su realidad, proponiendo alternativas de solución ante problemas ambientales y dar sus juicios de valor. Y por último menciona que la enseñanza de la ciencia basada en el método indagatorio, permite generar y desarrollar una variedad de técnicas y recursos en la sesión de aprendizaje,

poniendo énfasis en el uso del material casero de su entorno durante la experimentación y que a la vez creará el aprendizaje significativo.

En cuanto a la hipótesis específicas 1, Torres y Zavaleta (2012) “Estrategias metodológicas y su relación con el logro de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del nivel primario de la institución educativa N° 5169 - Puente Piedra, 2012”. Tuvo como objetivo determinar la relación entre la Estrategias metodológicas y Ambiente y el logro de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa n° 5169 del distrito de Puente Piedra. El nivel de logro de aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente se organizó en dos dimensiones Comprensión de información, Indagación y experimentación, las cuales se midieron a través de listas de cotejo a fin de establecer el grado de relación de las variables se utilizó la prueba estadística Rho de Spearman. Los resultados de investigación mostraron que existe una relación directa, fuerte y significativa entre la Estrategias metodológicas y Ambiente y el logro del aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente, por consiguiente se concluyó que existe una relación directa y fuerte entre ambas variables. Las estrategias metodológicas se relacionan directa y significativamente ($p < 0.001$) con la comprensión de información en el área de ciencia tecnología y en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Se probó la hipótesis planteada y esta relación es alta.

En cuanto a la hipótesis específicas 2, Vergara, (2012). “Aplicación de la indagación científica en el desarrollo de la competencia científica en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto grado de primaria I.E. 2031 Virgen de Fátima San Martín de Porres. En la que llego a las siguientes conclusiones: Tal como se muestra en los resultados obtenidos después de la aplicación del programa para el grupo control es de 27% y en el grupo experimental es de 70% lo cual nos indica claramente el éxito de nuestro programa, por tanto se comprobó que la aplicación de la indagación científica influye significativamente en el desarrollo de la competencia científica en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto. El primer objetivo específico fue verificar la influencia de la

aplicación de la indagación científica en la identificación de cuestiones científicas en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto grado. Tal como se muestra en los resultados obtenidos en la aplicación del programa se obtuvo en el grupo de control un 47% en un nivel logrado y el grupo de control un 77%, por tanto se comprobó que la aplicación de la indagación científica influye positivamente en la identificación de cuestiones científicas en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto. El segundo objetivo específico fue verificar la influencia de la aplicación de la indagación científica en la explicación de fenómenos científicos en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto. Tal como se muestra en los resultados obtenidos en la aplicación del programa se obtuvo el grupo de control presenta un menor promedio 11,10 y el grupo experimental un promedio de 16,30 que mediante la escala de logro se encuentra en el nivel previsto o logrado. Por lo tanto se comprobó que la aplicación de la indagación científica influye positivamente en la explicación de fenómenos científicos en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto. Las estrategias metodológicas se relacionan directa ($Rho=0,570$) y significativamente ($p < 0.001$) con la indagación y la experimentación en el área de ciencia tecnología y en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Se probó la hipótesis planteada y esta relación es moderada.

Conclusiones

Primera: Las estrategias metodológicas se relacionan de manera directa ($Rho=0,625$) y significativamente ($p < 0.001$) con el aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Se probó la hipótesis planteada y esta relación es moderada.

Segunda: Las estrategias metodológicas se relacionan directa ($Rho=0,732$) y significativamente ($p < 0.001$) con la comprensión de información en el área de ciencia tecnología y en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Se probó la hipótesis planteada y esta relación es alta.

Tercera: Las estrategias metodológicas se relacionan directa ($Rho=0,570$) y significativamente ($p < 0.001$) con la indagación y la experimentación en el área de ciencia tecnología y en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Se probó la hipótesis planteada y esta relación es moderada.

Sugerencias

Primero: La UGEL 08, las Direcciones Regionales y el MINEDU deben capacitar a los docentes de las instituciones educativas sobre la aplicación de estrategias metodológicas que permitan el logro de las competencias y capacidades en los estudiantes para el área de ciencia, tecnología y ambiente propuestos en el Diseño Curricular Nacional.

Segundo: Promover en los docentes la selección y aplicación de diversas estrategias metodológicas en sus sesiones de aprendizaje ya que se ha comprobado que esta positivamente relacionado con el aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente.

Tercero: Los docentes del área de ciencia, tecnología y ambiente deben de tener en cuenta para la planificación de la sesión de clase las diversas formas de aprender que tienen los estudiantes para así de esta manera seleccionar la mejor estrategia de enseñanza-aprendizaje y lograr que sus estudiantes alcancen las capacidades del área.

Referencias bibliográficas

Alanís, A. (2010). *Estrategias docentes y estrategias de aprendizaje*. Revista digital de investigación y nuevas tecnologías, ISSN 1515-7458, N°. S7, Pág. 09. Recuperado el 2 de octubre de 2012 de <http://www.sidisalta.com.ar/Maestras04.htm>.

Aldape, T. (2008) "*Desarrollo de las competencias del docente demanda de la aldea global siglo XXI*", editorial Libro en red. Barcelona

Arteta, A. (2011), *Desarrollo de actitud y pensamiento científico a partir del aprendizaje significativo de conceptos en ciencias naturales a través de la enseñanza por investigación*. Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional Bogotá Colombia.

Ausubel, D & otros. (1995). *Psicología Educativa*. Primera Edición. Séptima reimpresión. México. Editorial Trillas.

Bastida, I. (2008) "*Motivación de ciencia tecnología y ambiente y el aprendizaje significativo en alumnos del séptimo grado de educación básica*" Tesis de maestría, Universidad Maracaibo, Venezuela.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación para Administración y Economía*. Colombia: Pearson.

Bisquerra, R. (2009), *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: Muralla, S.A. p.212.

- Caballero, E. (2008). *Aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología en los niños de poblaciones vulnerables escolarizada en quinto grado educación básica primaria*. (Tesis para optar el grado de Magíster en Educación). Universidad de Antioquía. Colombia.
- Camacho, Y. Castilla, H. Finol, L. (2010), "*La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación*". Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela.
- Careaga, L. (2008). *Nuevas Tecnologías y Educación. Diseño, Desarrollo, Uso y Evaluación de Materiales Didácticos*. México Trillas
- Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy: Cómo enseñar mejor*. Ediciones RIALP S.A. Madrid.
- Cruz, A. (2004). *Relación entre motivación de logro y rendimiento académico*. Tesis de maestría. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala.
- DCN (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima. MINEDU.
- Díaz, Martins (2004). "*Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje*". Orientaciones didácticas para la docencia universitaria. San José - Costa Rica.
- Díaz, F. (2006) "*Estrategias metodológicas y Aprendizaje*" Editorial Graó. Barcelona.
- Díaz, B. y Hernández, R. (2007) *Estrategias docentes para un Aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México Mc Graw Hill.
- Fernández, M. (2010) "*Una propuesta para leer, escribir y aprender*" Buenos Aires. Horsori.

- Galarza, F. (2009) "*Semiología de la lectura*" Santa fe de Bogotá: Coedición Latinoamericana de libros para la promoción de la lectura.
- Huamán, S. (2012). *Estrategia metodológica de enfoque holístico para el aprendizaje*. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo - Lima Perú.
- Heinalt, A. (2008) "*Metacognición y estrategias lectoras*" Revista de Ciencias Humanas- UTP. Colombia.
- Martin-Hansen, L. (2002). "*Defining inquiry*", *The Science Teacher*, 69(2), 34-37
- Martínez, M. (2009) *Estrategias y actividades de lectura para el desarrollo de la Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos de segundo grado de la escuela primaria Benito Juárez*. Tesis de Magíster en Educación, Universidad Tangamanga. México.
- Mendieta, D. (2012) "*Enseñanza y aprendizaje de la lectura*" Módulo: Centro de excelencia para la capacitación de maestros. Editorial Grafix Desing S.R.L.
- MINEDU (2012) *Rutas del aprendizaje. Comprensión y producción de textos escritos*. Fascículo 1.VI ciclo. Lima-Perú.
- Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular - Proceso de Articulación*. Ministerio de Educación. Lima - Perú.
- Monereo, C. (2009), *estrategias de enseñanza y aprendizaje*, Sexta edición, Editorial Graó, Barcelona.
- Osorio, A. (2006) *Plan y estrategias (Documento en línea)*
[http://.sap.gov.ar/inap/publicaciones/publ_activ_elec/publestudios/planeamiento_estrategico .pdf](http://.sap.gov.ar/inap/publicaciones/publ_activ_elec/publestudios/planeamiento_estrategico.pdf) (consulta 2006, Enero 15)

- Panta, J. (2011) *“Relación entre la Motivación y aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en alumnos ingresantes de la Facultad de Educación”*. Tesis de Magíster, UNMSM, Lima.
- Papalia, D. (2005). *Psicología- Aprendizaje y Manejo del Tiempo*. p.164
- Papert, S. (2004). *Desafío de la mente. Computadoras y Educación*. Buenos Aires, Galápagos Ibid p. 72
- Parra, D. (2007) *Manual de estrategia de aprendizaje, Ministerio de la protección social, Servicio Nacional de Aprendizaje. Colombia*.
- Pérez, T. (2011) en su Tesis: *“Influencia de la metodología de trabajo en grupo en el aprendizaje del curso de anatomía humana”*. Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma”. Lima-Perú.
- Piaget, J. (1981). *La formación del símbolo en el niño*. México: F.C.E.
- Quintero, E. (2009). *Encuesta Nacional - Ministerio de Salud y Protección Social*. (s.e). Colombia
- Rajadell, N., (2008) *La interrogación didáctica. Una estrategia para aplicar en el aula*. En Torre, S. y Barrios, O. (Coords)
- Riquelme Plaza, I. (2009) *“Actitudes de los estudiantes de cuarto medio hacia las ciencias naturales”*. Tesis de maestría, Universidad de Chile
- Sánchez, H. Y Reyes, C. (2009) *Metodología y diseños en la investigación*. Lima Universitaria.
- Solé, I. (2005) *Estrategias de Aprendizaje*. España.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.

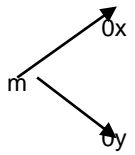
- Torres, R y Zavaleta, J (2012) "*Motivación y su relación con el logro de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del nivel primario de la institución educativa N° 5169 - Puente Piedra, 2012*". Tesis de magister, Universidad Cesar Vallejo, Lima Perú.
- Varela, M. (2006). *Estilos de aprendizaje. Mensaje Bioquímico*, V. XXX, 30
- Vergara, R. (2012). *Aplicación de la indagación científica en el desarrollo de la competencia científica en el área de ciencia y ambiente en estudiantes de quinto grado de primaria I.E. 2031 Virgen de Fátima San Martín de Porres*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima Perú.
- Vicente De Tomás, C. (2012) "*Aplicación del método indagatorio en el área de ciencia, tecnología y ambiente para desarrollar capacidades de indagación y experimentación en estudiantes de quinto grado de secundaria de la institución educativa vitarte Lima*". Tesis de Maestría, Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima Perú.
- Vygotsky, L. (1979). *El Desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona. Critica, p. 133
- Vigotsky, L. (1982) *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*", Cap.6: "Interacción entre Aprendizaje y desarrollo". Gribaljo
- Yarleque, J. (2009) *Comprensión de textos y de la teoría de la sala de clases UC*. Chile. Editorial Casillas.
- Zorrilla, S. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación*. Aguilar y León: México.

ANEXOS

ANEXO 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	DIMENSIONES E INDICADORES															
<p>1.2.1. Problema general ¿Qué relación existe entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012?</p> <p>1.2.2. Problemas específicos ¿Qué relación existe entre las estrategias metodológicas y la comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012?</p> <p>¿Qué relación existe entre las estrategias metodológicas y la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012?</p>	<p>1.6.1. Objetivo general Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.</p> <p>1.6.2. Objetivos específicos Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.</p> <p>Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.</p>	<p>3.1.1. Hipótesis general Las estrategias metodológicas se relaciona significativamente con aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012</p> <p>3.1.2. Hipótesis específicos Las estrategias metodológicas se relaciona significativamente con comprensión de información en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012</p> <p>Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la indagación y experimentación en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012.</p>	Variable 1: Estrategias metodológicas															
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Dimensiones</th> <th style="width: 35%;">Indicadores</th> <th style="width: 15%;">Ítems</th> <th style="width: 35%;">Instrumentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Aprendizaje por descubrimiento</td> <td>Experimentación directa sobre la realidad</td> <td>1,2,3,4,,6,7</td> <td>Nunca Casi nunca A veces</td> </tr> <tr> <td>Explica los fenómenos y establece relaciones ante los hechos</td> <td>8,9,10, 11, 12, 13, 14</td> <td>Casi siempre Siempre Inadecuada (21-49)</td> </tr> <tr> <td>Método hipotético deductivo</td> <td>Consolida sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos</td> <td>15, 16, 17, 18, 19, 20, 21</td> <td>Adecuada (50-77) Muy adecuada (78-105)</td> </tr> </tbody> </table>				Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos	Aprendizaje por descubrimiento	Experimentación directa sobre la realidad	1,2,3,4,,6,7	Nunca Casi nunca A veces	Explica los fenómenos y establece relaciones ante los hechos	8,9,10, 11, 12, 13, 14	Casi siempre Siempre Inadecuada (21-49)	Método hipotético deductivo
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos															
Aprendizaje por descubrimiento	Experimentación directa sobre la realidad	1,2,3,4,,6,7	Nunca Casi nunca A veces															
	Explica los fenómenos y establece relaciones ante los hechos	8,9,10, 11, 12, 13, 14	Casi siempre Siempre Inadecuada (21-49)															
Método hipotético deductivo	Consolida sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Adecuada (50-77) Muy adecuada (78-105)															
Variable 2: Aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Dimensiones</th> <th style="width: 35%;">Indicadores</th> <th style="width: 15%;">Ítems</th> <th style="width: 35%;">Instrumento/ escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Comprensión de información</td> <td>Representa las fuerzas que actúan en un cuerpo (DCL). Analiza la segunda condición de equilibrio (momentos de una fuerza) Analiza el centro de gravedad.</td> <td>1,2,3, 5, 13, 14 15, 16, 19, 20</td> <td>Correcta (1) Incorrecta (0) Inicio (0-10)</td> </tr> <tr> <td>Registra experimentalmente el movimiento de caída libre en los cuerpos. Explica la primera condición de equilibrio. ($\sum F=0$) Explica experimentalmente la Primera y tercera Ley de Newton Explica experimentalmente la Ley de Hooke</td> <td>4, 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 17, 18</td> <td>Proceso(11-14) Logro previsto (15-17) Logro destacado (18-20)</td> </tr> <tr> <td>Indagación y experimentación</td> <td>Explica experimentalmente el trabajo mecánico Explica experimentalmente el principio de Arquímedes</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento/ escala	Comprensión de información	Representa las fuerzas que actúan en un cuerpo (DCL). Analiza la segunda condición de equilibrio (momentos de una fuerza) Analiza el centro de gravedad.	1,2,3, 5, 13, 14 15, 16, 19, 20	Correcta (1) Incorrecta (0) Inicio (0-10)	Registra experimentalmente el movimiento de caída libre en los cuerpos. Explica la primera condición de equilibrio. ($\sum F=0$) Explica experimentalmente la Primera y tercera Ley de Newton Explica experimentalmente la Ley de Hooke	4, 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 17, 18	Proceso(11-14) Logro previsto (15-17) Logro destacado (18-20)	Indagación y experimentación	Explica experimentalmente el trabajo mecánico Explica experimentalmente el principio de Arquímedes		
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento/ escala															
Comprensión de información	Representa las fuerzas que actúan en un cuerpo (DCL). Analiza la segunda condición de equilibrio (momentos de una fuerza) Analiza el centro de gravedad.	1,2,3, 5, 13, 14 15, 16, 19, 20	Correcta (1) Incorrecta (0) Inicio (0-10)															
	Registra experimentalmente el movimiento de caída libre en los cuerpos. Explica la primera condición de equilibrio. ($\sum F=0$) Explica experimentalmente la Primera y tercera Ley de Newton Explica experimentalmente la Ley de Hooke	4, 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 17, 18	Proceso(11-14) Logro previsto (15-17) Logro destacado (18-20)															
Indagación y experimentación	Explica experimentalmente el trabajo mecánico Explica experimentalmente el principio de Arquímedes																	

Tipo y diseño de estudio	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística descriptiva inferencial
<p>3.3. Metodología 3.3.1. Tipo de investigación La presente investigación sustantiva es de tipo descriptiva correlacional. Bernal (2010, p. 19)</p> <p>3.3.2. Diseño de la investigación El Diseño del estudio es no experimental y transversal o transeccional. En concordancia con Hernández et al (2006) es Diseño no experimental, transeccional correlacional causal: Según la recolección de los datos de la presente investigación, el diseño adecuado para el estudio es transeccional correlacional causal debido a que los datos obtenidos son recogidos en un solo momento y en un tiempo único. El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño:</p>  <p><i>Figura 1. Diagrama del diseño correlacional</i></p> <p>Donde: “m” es la muestra donde se realiza el estudio Los subíndices “x, y,” en cada “O” nos indican las observaciones obtenidas en cada de dos variables distintas (x, y), Intervinientes “r” hace mención a la posible relación existente entre variables estudiadas.</p>	<p>Población De acuerdo a Hernández et al, (2010) se define como población al conjunto de elementos posibles de ser analizado, en este caso la población está constituida por todo los estudiantes de primero de secundaria IE Nuestra Señora del Carmen Cañete 2012, La población total fue de 120 estudiantes en la institución antes mencionada, distribuidos de la siguiente forma</p> <p>Muestra La muestra fue 120 estudiantes de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012, tomado de manera no probabilística, Hernández (2010, p. 207), afirma que “la muestra es esencia de un subgrupo de la población” se aplicó en consecuencia del muestreo censal, debido a que los sujetos constituyen un grupo reducido por lo cual se trabajó con la totalidad de población.</p>	<p>Instrumento 1: Medición de la variable Estrategias metodológicas Nombre: El instrumento es un cuestionario denominado “Estrategias metodológicas”, la estructura de la misma presenta un encabezado en la cual se explica la forma como desarrollar y el propósito así como los índices de valoración de la misma. Objetivo: Medir el grado de estrategias metodológicas de estudiantes del quinto de secundaria en relación al aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente). Autores: Percy Juvenal Andrade Sánchez y. Walter Celis Andrade Sánchez Forma de administración: Colectivo Forma de aplicación: directa Descripción del Instrumento: Este instrumento tiene la finalidad de medir el grado de estrategias metodológicas existente en los estudiantes del quinto de secundaria en relación al área de ciencia, tecnología y ambiente, con un total de 21 ítems a través de la dimensión Aprendizaje por descubrimiento con 7 ítems, dimensión Método hipotético deductivo con 7 ítems y la dimensión Indagación con 7 ítems que influyen en los alumnos al realizar sus actividades académicas.</p> <p>Ficha Técnica Instrumento 2: Aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente Nombre: Cuestionario de Ciencia, Tecnología y Ambiente Autor: Minedu (2009) .Modulo de Ciencia, Tecnología y Ambiente N° 1, para secundaria. Objetivo: Determinar la relación que existe entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012. Forma de aplicación: Directa Duración de la Aplicación: 20 a 30 minutos. Descripción del instrumento: Este instrumento indaga sobre los niveles de Ciencia, Tecnología y Ambiente, el instrumento está compuesto por dos dimensiones denominadas Comprensión de información con 10 ítems, y la dimensión Indagación y experimentación con 10 ítems. Se administra de manera individual. Habrá que aclarar al estudiante que el cuestionario es anónimo y que en ningún caso a de escribirse nombres ni palabras. Procedimientos de puntuación: Cada ítem ofrece cuatro respuestas posibles de las cuales el estudiante elegirá solo una, la que considere correcta. Se califica con una puntuación total entre 00 y 20. Las respuestas se califican dicotómicamente: uno (1), para los aciertos y cero (0) para los fallidos.</p>	<p>Este estudio permite determinar si la frecuencia observada de un fenómeno es significativamente igual a la frecuencia teórica prevista, o sí, por el contrario, estas dos frecuencias muestran una diferencia significativa, como por ejemplo, un nivel de significación del 0,05. Asimismo, este estadístico sirve para establecer el grado asociación o correlación entre dos variables.</p> <p>La hipótesis se demuestra mediante los procedimientos de estadística descriptiva en razón al objetivo planteado para este estudio.</p> <p>La relación será cuantificada mediante el coeficiente de Correlación rho de Spearman dado que se trata de dos variables cualitativas.</p> $\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS SOBRE ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Este cuestionario es realizado sólo con fines de investigación, la cual servirá para la realización de una tesis sobre el estudio descriptivo correlacionar de las estrategias metodológicas y desarrollo de capacidades en el área de ciencia tecnología y ambiente.

La sinceridad con que responda a las afirmaciones planteadas es de gran importancia, para ello se le pide responda marcando con una X la alternativa que considere conveniente:

Nunca= 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre =4, Siempre = 5.

INSTRUMENTO:		1	2	3	4	5
Dimensión Aprendizaje por descubrimiento						
1	¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad experimental?					
2	¿Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis?					
3	¿Utilizo técnicas propias de la actividad experimental?					
4	¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?					
5	¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?					
6	¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?					
7	¿Puedo aprender de las experiencias?					
Dimensión Método hipotético deductivo						
8	¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad experimental?					
9	¿Construyó gráficas a partir de observaciones experimentales?					
10	¿Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades?					
11	¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?					
12	¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?					
13	¿Observo actividades cotidianas tal como sucede en mi ambiente natural?					
14	¿Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas?					
Dimensión Indagación						
15	¿Evaluó los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?					
16	¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente?					
17	¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?					
18	¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?					
19	¿Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal?					
20	¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?					
21	¿Registro hechos objetivos?					

ANEXO N° 03

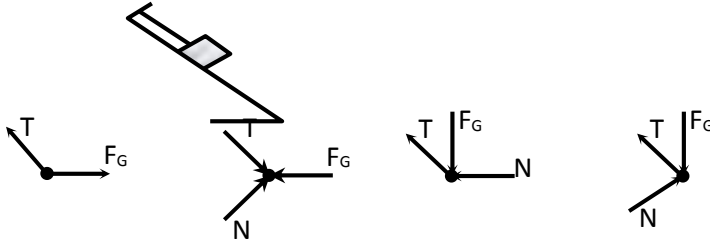
CUESTIONARIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

ESTUDIANTE: _____

GRADO Y SECCIÓN: 5to _____

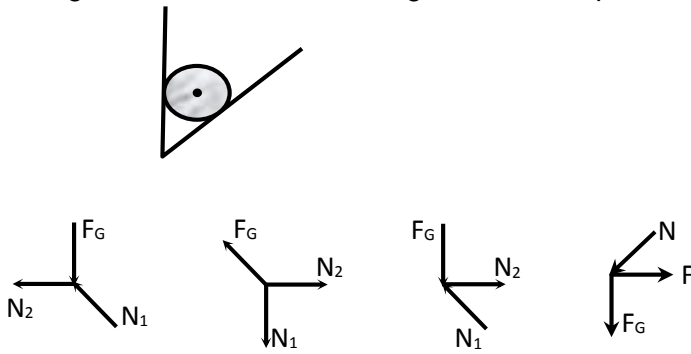
FECHA: _____

1. En cada caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque :



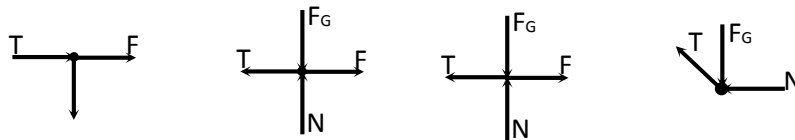
- a) b) c) d)

2. En el siguiente caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del circulo :



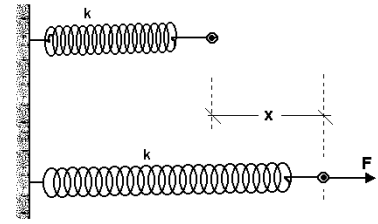
- a) b) c) d)

3. Observa el gráfico y determina el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque:



- a) b) c) d)

4. Marca con un aspa (x) la respuesta correcta:
En el siguiente gráfico de la LEY DE HOOKE señala la deformación del resorte.



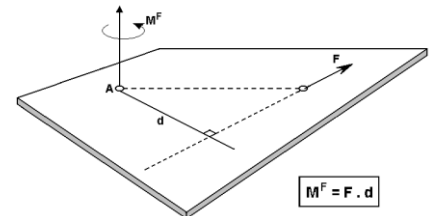
- a. K
- b. X
- c. F
- d. K y X

5. Del anterior gráfico halla "F" si sabemos que $K = 6 \text{ N/cm}$ y $X = 1,5 \text{ cm}$

- a) 9 N
- b) 4 N
- c) 9 cm
- d) 7,5 N/cm

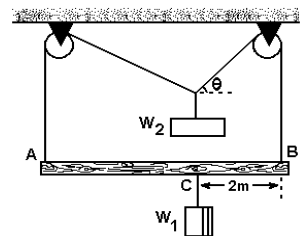
6. Identifica en el gráfico los elementos que intervienen en la segunda condición de equilibrio

- a. Brazo de palanca, fuerza, eje de giro
- b. Momento de fuerza, fuerza de giro, distancia
- c. Punto de aplicación, área, fuerza
- d. Angulo, horario, antihorario



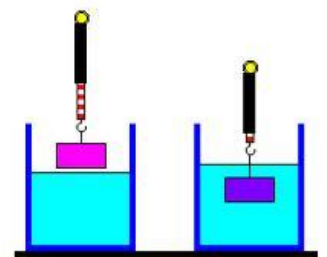
7. Según el sistema mostrado a que equilibrio corresponde:

- a. Tercera Ley de newton
- b. Primera condición de equilibrio
- c. Segunda condición de equilibrio
- d. Momento de una fuerza



8. Del montaje observado que elementos encuentras:

- a. Fuerza del cuerpo hacia abajo, fuerza de empuje, volumen del bloque,
- b. Energía, densidad, fuerza del cuerpo
- c. Solo dos la fuerza del cuerpo hacia abajo y fuerza de empuje
- d. Volumen desalojado, fuerza, masa



$$E = p_c - p_s$$

9. ¿A qué Principio corresponde el montaje anterior mostrado?

- a. Principio de pascal
- b. Principio de Arquímedes
- c. Principio de Bernoulli
- d. Principio de Newton

10. ¿Qué dirección tiene la fuerza de empuje?
- Horizontal
 - Vertical
 - Hacia arriba
 - Hacia abajo
11. Existe pérdida de peso en la experiencia
- Verdadero
 - Falso
 - Aparente
 - No se observa
12. Los cuerpos que flotan tienen una densidad que el líquido
- Mayor
 - Menor
 - Igual
 - Ni mayor ni menor
13. ¿Cuál será el peso de un bloque de masa 100 kg si va de la Tierra a la Luna?
Considere: La gravedad en la Luna es $1,6 \text{ m/s}^2$
- 160 Newton
 - 980 Newton
 - 160 m/s
 - 1000 Newton
14. Realizar trabajo mecánico significa vencer o superar una resistencia, por consiguiente el trabajo mecánico es una magnitud:
- Vectorial
 - Fundamental
 - Escalar
 - Fundamental
15. ¿Cuál es la dirección de fuerza de gravedad?
- Hacia arriba
 - Hacia abajo
 - Hacia la costado
 - Horizontal
16. Si un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, entonces:
- El tiempo que tarda en subir es mayor que el tiempo que tarda en bajar
 - La velocidad con la que se lanza es la misma que la de regreso al sitio de lanzamiento
 - La aceleración de la gravedad es mayor de bajada que de subida.
 - VVV
 - FVF

- c) FFV
- d) FVV

17. Al golpear una pared aplica una fuerza, la pared reacciona y aplica otra fuerza de igual intensidad pero de sentido contrario; esto hace que la persona sienta un dolor. ¿A qué Ley nos estamos refiriendo?



- a. Primera Ley de Newton
- b. Segunda Ley de Newton
- c. Tercera Ley de Newton
- d. La Ley de la gravitación universal

18. el sentido de la fuerza del martillo es:

- a. Horario
- b. Antihorario
- c. Hacia atrás
- d. Hacia arriba



19. Según el montaje ¿Qué elementos participan en el equilibrio de rotación?

- a. Punto de apoyo, fuerza, distancia
- b. Punto de aplicación, fuerza, ángulo
- c. Fuerza, brazo de palanca, ángulo
- d. Fuerza, ángulo, sentido antihorario

20. Si deseo abrir la puerta de Laboratorio. ¿En qué punto de la puerta aplicarías menos fuerza?

- a. En el centro de la puerta
- b. Al filo de la puerta
- c. En el punto de aplicación
- d. En sentido vertical

Anexo 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

N°	DIMENSINES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión Aprendizaje por descubrimiento								
1	¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
2	¿Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis?	✓		✓		✓		
3	¿Utilizo técnicas propias de la actividad experimental?	✓		✓		✓		
4	¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?	✓		✓		✓		
5	¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?	✓		✓		✓		
6	¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?	✓		✓		✓		
7	¿Puedo aprender de las experiencias?	✓		✓		✓		
Dimensión Método hipotético deductivo								
8	¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
9	¿Construyó gráficas a partir de observaciones experimentales?	✓		✓		✓		
10	¿Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
11	¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?	✓		✓		✓		
12	¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?	✓		✓		✓		
13	¿Observo actividades cotidianas tal como sucede en mi ambiente natural?	✓		✓		✓		
14	¿Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas?	✓		✓		✓		
Dimensión Indagación								
15	¿Evaluó los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?	✓		✓		✓		
16	¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente?	✓		✓		✓		
17	¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
18	¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?	✓		✓		✓		
19	¿Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal?	✓		✓		✓		
20	¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?	✓		✓		✓		
21	¿Registro hechos objetivos?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar y suficiencia) : *Aplicable*

Opinión de aplicabilidad : Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez Validador : *Quintana Pachas, Víctor Raúl* DNI N°: *09744635*

Especialidad del Validador : *Temáticos*


Dr. Víctor Raúl Quintana Pachas
 DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
 DOCENTE INVESTIGADOR

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

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Nº	DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Pertinencia ¹
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN								
1	En cada caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque	✓		✓		✓		
2	En el siguiente caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del círculo	✓		✓		✓		
3	Observa el gráfico y determina el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque:	✓		✓		✓		
5	Del anterior gráfico halla "F" si sabemos que $K = 6 \text{ N/cm}$ y $X = 1,5 \text{ cm}$	✓		✓		✓		
13	¿Cuál será el peso de un bloque de masa 100 kg si va de la Tierra a la Luna? Considere: La gravedad en la Luna es $1,6 \text{ m/s}^2$	✓		✓		✓		
14	Realizar trabajo mecánico significa vencer o superar una resistencia, por consiguiente el trabajo mecánico es una magnitud:	✓		✓		✓		
15	¿Cuál es la dirección de fuerza de gravedad?	✓		✓		✓		
16	Si un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, entonces:	✓		✓		✓		
19	Según el montaje ¿Qué elementos participan en el equilibrio de rotación?	✓		✓		✓		
20	Si deseo abrir la puerta de Laboratorio. ¿En qué punto de la puerta aplicaría menos fuerza?	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN								
4	Marca con un aspa (x) la respuesta correcta	✓		✓		✓		
6	Identifica en el gráfico los elementos que intervienen en la segunda condición de equilibrio	✓		✓		✓		
7	Según el sistema mostrado a que equilibrio corresponde	✓		✓		✓		
8	Del montaje observado que elementos encuentras	✓		✓		✓		
9	¿A qué Principio corresponde el montaje anterior mostrado?	✓		✓		✓		
10	¿Qué dirección tiene la fuerza de empuje?	✓		✓		✓		
11	Existe pérdida de peso en la experiencia	✓		✓		✓		
12	Los cuerpos que flotan tienen una densidad que el líquido	✓		✓		✓		
17	Al golpear una pared aplica una fuerza, la pared reacciona y aplica otra fuerza de igual intensidad pero de sentido contrario; esto hace que la persona sienta un dolor. ¿A qué Ley nos estamos refiriendo?	✓		✓		✓		
18	el sentido de la fuerza del martillo es:	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Aplicable

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Quintana Pachas, Víctor Raúl DNI: 09744635

Especialidad del validador: Temáticas

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

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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


Dr. Víctor Raúl Quintana Pachas
 DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
 DOCENTE INVESTIGADOR
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

N°	DIMENSINES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión Aprendizaje por descubrimiento		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
2	¿Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis?	✓		✓		✓		
3	¿Utilizo técnicas propias de la actividad experimental?	✓		✓		✓		
4	¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?	✓		✓		✓		
5	¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?	✓		✓		✓		
6	¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?	✓		✓		✓		
7	¿Puedo aprender de las experiencias?	✓		✓		✓		
Dimensión Método hipotético deductivo		Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
9	¿Construíó gráficas a partir de observaciones experimentales?	✓		✓		✓		
10	¿Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
11	¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?	✓		✓		✓		
12	¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?	✓		✓		✓		
13	¿Observo actividades cotidianas tal como sucede en mi ambiente natural?	✓		✓		✓		
14	¿Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas?	✓		✓		✓		
Dimensión Indagación		Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Evaluó los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?	✓		✓		✓		
16	¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente?	✓		✓		✓		
17	¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
18	¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?	✓		✓		✓		
19	¿Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal?	✓		✓		✓		
20	¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?	✓		✓		✓		
21	¿Registro hechos objetivos?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar y suficiencia) : APLICABLE
Opinión de aplicabilidad : Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()
Apellidos y Nombres del Juez Validador : ALFONSO J. HERNÁNDEZ R. DNI N°: 23745126.
Especialidad del Validador : METODÓLOGO .

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

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


.....
M. Alfonso Jesús Hernández Pérez
DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
Docente Investigador

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Nº	DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Pertinencia ⁴
		SI	No	SI	No	SI	No	
DIMENSIÓN COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN								
1	En cada caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque	/		/		/		
2	En el siguiente caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del círculo	/		/		/		
3	Observa el gráfico y determina el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque:	/		/		/		
5	Del anterior gráfico halla "F" si sabemos que $K = 6 \text{ N/cm}$ y $X = 1,5 \text{ cm}$	/		/		/		
13	¿Cuál será el peso de un bloque de masa 100 kg si va de la Tierra a la Luna? Considere: La gravedad en la Luna es $1,6 \text{ m/s}^2$	/		/		/		
14	Realizar trabajo mecánico significa vencer o superar una resistencia, por consiguiente el trabajo mecánico es una magnitud:	/		/		/		
15	¿Cuál es la dirección de fuerza de gravedad?	/		/		/		
16	Si un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, entonces:	/		/		/		
19	Según el montaje ¿Qué elementos participan en el equilibrio de rotación?	/		/		/		
20	Si deseo abrir la puerta de Laboratorio. ¿En qué punto de la puerta aplicaría menos fuerza?	/		/		/		
DIMENSIÓN INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN								
4	Marca con un aspa (x) la respuesta correcta	/		/		/		
6	Identifica en el gráfico los elementos que intervienen en la segunda condición de equilibrio	/		/		/		
7	Según el sistema mostrado a que equilibrio corresponde	/		/		/		
8	Del montaje observado que elementos encuentras	/		/		/		
9	¿A qué Principio corresponde el montaje anterior mostrado?	/		/		/		
10	¿Qué dirección tiene la fuerza de empuje?	/		/		/		
11	Existe pérdida de peso en la experiencia	/		/		/		
12	Los cuerpos que flotan tienen una densidad que el líquido	/		/		/		
17	Al golpear una pared aplica una fuerza, la pared reacciona y aplica otra fuerza de igual intensidad pero de sentido contrario; esto hace que la persona sienta un dolor. ¿A qué Ley nos estamos refiriendo?	/		/		/		
18	el sentido de la fuerza del martillo es:	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): APLICABLE

Opinión de aplicabilidad: Aplicable / Aplicable después de corregir / No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg: ALFONSO J. HERNÁNDEZ PÉREZ DNI: 23745126

Especialidad del validador: METADIDACTA

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

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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


 Dr. Alfonso Jesús Hernández Pérez.
 DOCENTE EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
 Docente Investigador

Firma del Experto Informante.

Anexo 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

N°	DIMENSINES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión Aprendizaje por descubrimiento		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
2	¿Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis?	✓		✓		✓		
3	¿Utilizo técnicas propias de la actividad experimental?	✓		✓		✓		
4	¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?	✓		✓		✓		
5	¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?	✓		✓		✓		
6	¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?	✓		✓		✓		
7	¿Puedo aprender de las experiencias?	✓		✓		✓		
Dimensión Método hipotético deductivo		Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
9	¿Construyó gráficas a partir de observaciones experimentales?	✓		✓		✓		
10	¿Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
11	¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?	✓		✓		✓		
12	¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?	✓		✓		✓		
13	¿Observo actividades cotidianas tal como sucede en mi ambiente natural?	✓		✓		✓		
14	¿Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas?	✓		✓		✓		
Dimensión Indagación		Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Evaluó los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?	✓		✓		✓		
16	¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente?	✓		✓		✓		
17	¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
18	¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?	✓		✓		✓		
19	¿Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal?	✓		✓		✓		
20	¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?	✓		✓		✓		
21	¿Registro hechos objetivos?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar y suficiencia)

: *Aplicable*

Opinión de aplicabilidad

: *Aplicable*

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez Validador

: *Francisco Aguilar León*

DNI N°: *05046685*

Especialidad del Validador

: *Temático*

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

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

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

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


Dr. Francisco Aguilar León
Doctor en Educación
Docente Investigador

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Nº	DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Pertinencia ¹
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN							
1	En cada caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque	✓		✓		✓		
2	En el siguiente caso realiza el diagrama de cuerpo libre (DCL) del círculo	✓		✓		✓		
3	Observa el gráfico y determina el diagrama de cuerpo libre (DCL) del bloque:	✓		✓		✓		
5	Del anterior gráfico halla "F" si sabemos que $K = 6 \text{ N/cm}$ y $X = 1,5 \text{ cm}$	✓		✓		✓		
13	¿Cuál será el peso de un bloque de masa 100 kg si va de la Tierra a la Luna? Considere: La gravedad en la Luna es $1,6 \text{ m/s}^2$	✓		✓		✓		
14	Realizar trabajo mecánico significa vencer o superar una resistencia, por consiguiente el trabajo mecánico es una magnitud:	✓		✓		✓		
15	¿Cuál es la dirección de fuerza de gravedad?	✓		✓		✓		
16	Si un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, entonces:	✓		✓		✓		
19	Según el montaje ¿Qué elementos participan en el equilibrio de rotación?	✓		✓		✓		
20	Si deseo abrir la puerta de Laboratorio. ¿En qué punto de la puerta aplicaría menos fuerza?	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Marca con un aspa (x) la respuesta correcta	✓		✓		✓		
6	Identifica en el gráfico los elementos que intervienen en la segunda condición de equilibrio	✓		✓		✓		
7	Según el sistema mostrado a que equilibrio corresponde	✓		✓		✓		
8	Del montaje observado que elementos encuentras	✓		✓		✓		
9	¿A qué Principio corresponde el montaje anterior mostrado?	✓		✓		✓		
10	¿Qué dirección tiene la fuerza de empuje?	✓		✓		✓		
11	Existe pérdida de peso en la experiencia	✓		✓		✓		
12	Los cuerpos que flotan tienen una densidad que el líquido	✓		✓		✓		
17	Al golpear una pared aplica una fuerza, la pared reacciona y aplica otra fuerza de igual intensidad pero de sentido contrario; esto hace que la persona sienta un dolor. ¿A qué Ley nos estamos refiriendo?	✓		✓		✓		
18	el sentido de la fuerza del martillo es:	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Aplicable

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Francisco Aguilar Perez DNI: 05046685

Especialidad del validador: Temático

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

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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


 Dr. Francisco Aguilar León
 Doctor en Educación
 Docente Investigador

Firma del Experto Informante.

Anexo 4:

Base de datos de Variable 1 : Estrategias metodológicas																					
Nº	Aprendizaje por descubrimiento							Método hipotético deductivo							Indagación						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	3	4	3	4	4	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	4	4	4	3	5	3
2	4	4	4	4	4	3	3	3	5	3	3	4	3	3	2	3	3	3	1	3	4
3	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	4	5	4
4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	1	3	2	3	2	3	3	3	5	3	4
5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3
6	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	4	3	4	4	3	3	3	4
7	4	4	5	5	4	4	4	3	3	5	3	3	4	3	4	3	4	5	3	3	4
8	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	5	3	3	2	5	3	3	4	4	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	3	2	5	5	3	3	4	4
10	4	5	4	4	4	4	3	3	5	3	3	4	3	2	5	3	3	4	4	4	4
11	4	5	3	3	4	3	3	2	5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	1	3
12	3	4	3	3	3	3	4	2	5	3	3	2	4	1	5	4	4	3	3	3	2
13	4	4	5	4	3	1	3	4	4	4	3	3	4	3	5	5	3	4	4	2	3
14	4	3	4	4	3	3	3	2	5	4	3	4	4	2	3	4	2	4	3	5	5
15	5	3	3	5	5	3	5	3	5	3	5	5	5	3	5	3	4	3	4	5	5
16	4	5	5	4	4	4	3	2	5	4	5	3	4	2	5	4	3	4	4	4	3
17	2	2	5	3	5	3	3	2	5	3	1	4	2	3	3	3	3	4	2	2	4
18	4	5	4	4	4	5	4	3	5	3	4	4	5	2	4	4	5	4	4	3	2
19	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	4	3	2	4	4	5	5	2	2	4	2
20	4	5	4	4	5	3	1	3	5	4	5	4	3	5	5	5	4	4	3	5	1
21	5	2	2	2	1	1	2	3	2	3	5	5	3	5	3	4	4	2	4	3	1
22	1	3	3	2	1	3	3	3	3	3	5	3	4	2	3	3	3	3	5	4	5
23	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	5	4	2	4	4	4	3	3	4	3	4
24	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
25	4	3	4	5	3	3	4	5	5	3	3	4	4	5	3	1	4	3	2	3	2
26	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	5	5	5	5	3	5	4	4	5	3
27	4	3	4	3	4	3	2	3	5	4	3	5	4	4	5	3	5	5	5	5	5
28	4	5	4	3	4	3	3	3	5	4	4	4	3	4	2	4	5	4	1	3	3
29	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	2	5	3	4	3	4	3	4
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	3	2	5	5	3	3	4	4
31	4	5	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	3	4
32	4	5	4	4	4	3	3	2	4	4	5	4	4	1	3	4	3	4	3	1	3
33	4	5	4	5	5	5	5	2	5	2	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5
34	4	5	5	5	3	5	2	5	4	2	5	5	5	3	5	2	3	5	5	4	3
35	5	3	4	5	3	4	4	2	4	5	5	5	3	3	4	3	4	4	5	3	5
36	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	5	4	4	4	5	2	5	4	4	3	3
37	4	5	4	4	4	3	3	3	5	2	4	2	3	2	3	3	4	5	3	3	4
38	4	4	4	3	3	2	5	2	5	5	3	5	5	3	4	3	5	5	3	4	4
39	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	2
40	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	5	5
41	3	3	4	4	3	4	3	4	5	4	4	5	3	3	5	4	4	3	3	4	5
42	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	5	3	3	4	4	4	4	4	5	5
43	5	3	3	5	5	4	5	3	5	3	5	5	1	4	5	3	4	3	3	4	3
44	3	5	3	4	4	4	1	3	5	5	5	4	3	5	3	5	3	3	3	4	1
45	5	2	2	2	1	1	2	3	2	3	5	5	3	5	5	5	4	2	5	5	1
46	1	3	3	2	1	3	3	3	3	3	5	3	4	2	3	3	3	3	5	4	5
47	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	5	2	4	4	3	5	4	5	4	4
48	5	3	4	4	4	3	5	3	4	2	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3
49	4	3	2	5	2	5	5	5	3	3	3	4	5	4	2	4	2	3	3	4	4
50	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5
51	3	3	4	3	5	3	3	4	4	5	4	4	3	5	5	5	3	5	5	3	3
52	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	5	3	5	3	3	4
53	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	5	3	3	4	4	4	4	4	5	5
54	4	3	4	2	4	2	3	2	4	5	3	4	2	4	3	1	5	4	5	3	5
55	4	4	5	4	4	5	3	3	5	3	3	4	5	3	5	2	5	3	5	3	4
56	3	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	2	4	3	4	3	4	4	3
57	5	4	3	4	3	4	5	3	5	3	4	4	3	5	3	5	4	5	3	1	5
58	4	4	4	4	4	3	3	3	5	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3
59	2	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	4
60	3	3	2	2	4	3	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	3	4	4	2	3

61	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3
62	3	2	3	5	4	5	5	2	5	5	5	5	4	3	3	4	5	5	3	5	3
63	4	3	5	5	2	5	3	5	4	3	4	3	4	5	3	4	5	2	3	5	3
64	5	4	3	3	5	5	5	5	4	2	5	3	5	4	4	3	5	5	3	5	5
65	3	4	3	2	5	3	4	3	3	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	5	4
66	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	3	4
67	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3
68	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3
69	2	2	1	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2
70	4	4	4	3	4	3	4	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	5	3	4	4
71	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	4	2	3	4	3	3	4	4	2	4	3
72	2	3	1	1	2	3	1	3	2	3	1	3	1	1	2	3	2	1	1	2	2
73	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3
74	3	1	3	2	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3	2	3	4	3	2	4	3
75	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3
76	3	1	2	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2
77	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3
78	4	2	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4
79	3	2	4	2	3	3	4	3	3	2	4	2	3	4	2	3	2	3	4	3	2
80	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3	2	3	4
81	2	2	2	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2
82	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	4	2
83	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3
84	2	1	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	2	2	1	1	3	2	2
85	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3	2
86	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2
87	2	1	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	1	2	2	1	3	2	1	2
88	3	2	4	3	3	3	4		3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3
89	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	3	1	2	3	2	1	2	2	3
90	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2
91	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	2	4	3	3	2	3	2	3	3	4
92	3	4	3	2	4	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3
93	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3	2	2	3	4	2	3	2	2
94	3	2	4	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	5	5	4	2	4
95	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
96	3	4	3	4	3	2	3	4	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2	4	2	3
97	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	3	4	3	4	4	3	4
98	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	4	3	2	4
99	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	4	4
100	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
101	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	5	3	3	4	5	3	3	4	4
102	3	2	3	3	4	4	4	3	3	4	2	4	3	4	2	3	4	3	3	3	4
103	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	3	3	4
104	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	4	4	3
105	3	2	2	4	4	2	2	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	4	5	3	3
106	2	3	4	3	2	3	3	2	2	3	3	4	3	3	4	2	4	4	2	4	2
107	2	1	1	2	3	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2	3	1	2	3	2	2
108	2	1	1	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2
109	3	3	4	4	3	2	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	2	5	4	3	3
110	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	2	4	3	2
111	3	2	3	4	3	4	3	4	4	3	5	3	4	4	4	3	4	5	3	4	4
112	2	1	1	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2
113	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	2	3	4	3	3
114	2	1	1	2	3	2	3	3	3	2	3	2	1	3	2	3	2	2	3	3	2
115	3	4	3	3	5	2	3	4	3	2	2	4	3	2	3	2	4	2	3	4	5
116	4	3	3	4	4	5	3	3	4	3	4	4	3	2	4	4	5	4	3	4	4
117	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	4	3	4	5	4	3	4
118	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4
119	3	3	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3
120	2	3	2	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4

Base de datos de la variable 2 Evaluación de Aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente																			
Nº	Comprensión de información										Indagación y experimentación								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
3	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
4	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
5	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
16	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
18	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
21	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
24	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
26	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
28	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
30	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
31	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
32	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
33	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
34	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
37	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
39	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
41	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
42	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
43	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
44	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
45	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
46	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
48	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
49	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
50	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
51	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
53	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
54	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
55	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
56	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
57	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
58	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
60	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1

61	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
62	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
63	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
64	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
67	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
68	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
69	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
70	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
71	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
73	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
74	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
75	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
76	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
77	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
78	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
79	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
80	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
81	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
82	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
83	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
84	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
85	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
86	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
87	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
88	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
89	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
90	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
91	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
92	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
93	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
94	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
95	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
96	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0
97	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
98	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
99	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
100	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
101	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
102	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
103	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
104	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
105	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
106	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
107	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
108	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
109	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
110	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
111	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
112	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
113	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
114	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
115	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
116	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
117	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
118	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
119	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
120	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0

Anexo 5:

**TABLA DE INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE
SPEARMAN**

El coeficiente r de Spearman puede variar de -1.00 a + 1.00

De -0.91 a -1	correlación muy alta
De -0.71 a -0.90	correlación alta
De -0.41 a -0.70	correlación moderada
De -0.21 a -0.40	correlación baja
De 0 a -0.20	correlación prácticamente nula
De 0 a 0.20	correlación prácticamente nula
De + 0.21 a 0.40	correlación baja
De + 0.41 a 0.70	correlación moderada
De + 0.71 a 0.90	correlación alta
De + 0.91 a 1	correlación muy alta

Fuente: Bisquerra (2004), Metodología de la Investigación
Educativa. Madrid, Trilla, p.212