



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO VÍCTOR ALZAMORA CASTRO

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE
DESARROLLAN PROCESOS COGNITIVOS
EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
AMBIENTE DE LOS DOCENTES DEL TERCER
GRADO DE SECUNDARIA, UGEL 04. TRUJILLO**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON
MENCION EN DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

FLOR LAYZA GONZALES

LIMA-PERÚ

2015

JURADO DE TESIS

PRESIDENTE

Dra. Elisa Socorro Robles Robles

SECRETARIO

Mg. Alfredo Augusto Alzamora Arévalo

VOCAL

Mg. Saturnina Abarca Infa

Asesora de tesis
Mg. Vicky Leonor Alata Linares

DEDICATORIA

A Dios, nuestro supremo Hacedor,
dueño de toda la sabiduría y el poder.

A Sara, mi hija querida, por su
ternura y cariño de siempre.

A José el hombre que amo, por
creer en mí y apoyarme.

A mi madre Luisa, por su ejemplo
de valentía para afrontar las
adversidades.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, mi Padre amado, por fortalecerme cada día y darme siempre una oportunidad de comenzar de nuevo.

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el PRONABEC por ser las dos instituciones que posibilitaron el desarrollo de la presente tesis.

Al Dr. Lucas Palacios Liberato por inspirarme a tener la valentía de luchar por una mejor educación en nuestro país.

A los docentes de la maestría y compañeros del nivel secundario por los aportes recibidos.

INDICE

Páginas

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE

INDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

Introducción 1

CAPITULO I : PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema 4

1.2. Objetivos de la Investigación 7

1.2.1 Objetivo General 7

1.2.2 Objetivos Específicos 7

1.3. Justificación de la investigación 8

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes 11

2.2 Bases teóricas de la investigación 15

2.2.1 Enfoques sobre la enseñanza y aprendizaje 15

2.2.2 Procesos cognitivos: Atención, Percepción, Memoria 21

2.2.3 Estrategias de Enseñanza 29

A. Clasificación de las Estrategias de Enseñanza 30

B. Estrategias de Enseñanza de las Ciencias Naturales 32

2.2.4 Estrategias de Enseñanza que desarrollan procesos cognitivos 33

A. Estrategias que activan los conocimientos previos 36

B. Estrategias para mantener la atención 45

C. Estrategias que organizan información 47

D. Estrategias que relacionan información anterior con la nueva 52

CAPÍTULO III: SISTEMA DE PREGUNTAS	
Sistema de preguntas	55
CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	
4.1 Tipo y nivel de la investigación	57
4.2 Diseño de la investigación	57
4.3 Universo, población y muestra	58
4.4 Definición y operacionalización de la variable	59
4.5 Técnicas e instrumentos	63
4.6 Plan de Análisis	67
4.7 Consideraciones éticas	68
CAPÍTULO V: RESULTADOS	
5.1 Presentación de resultados por niveles y dimensiones	69
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	77
CAPITULO VII: CONCLUSIONES	84
CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES	86
IX. Referencias Bibliográficas	88
X. ANEXOS	92
1. Matriz de consistencia	93
2. Matriz de instrumento	96
3. Instrumento de recojo de información	101
4. Relación de jueces o expertos	105
5. Constancia de Aprobación	106
6. Hoja informativa para los participantes en estudio	107
7. Declaración de autor	108

ÍNDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1 Operacionalización de la variable	60
Tabla 2 Niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos	62
Tabla 3 Resultados de la Validez de contenido	64
Tabla 4 Resultados del análisis factorial de validez de constructo	65
Tabla 5 Análisis de confiabilidad del instrumento	66
Tabla 6 Resultados generales de los niveles de uso de las estrategias	70
Tabla 7 Dimensión 1 Estrategias que activan conocimientos previos	71
Tabla 8 Dimensión 2 Estrategias para mantener la atención	73
Tabla 9 Dimensión 3 Estrategias para organizar información	74
Tabla 10 Dimensión 4 Estrategias para relacionar información anterior con nueva	76

ÍNDICE DE FIGURAS

	Páginas
Figura 1 Proceso de la percepción	25
Figura 2 Proceso de la memoria	27
Figura 3 Modelo de Aprendizaje desde una perspectiva cognitiva.	28
Figura 4 Clasificación de estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos	35
Figura 5 Ejemplo de aplicación de preguntas guía	42
Figura 6 Ejemplo de aplicación de preguntas guía a conceptos	43
Figura 7 Ejemplo de organizador previo	44
Figura 8 Ejemplo de pista tipográfica sobre el tema de irritabilidad	46
Figura 9 Diagrama radial sobre las propiedades de la materia	50
Figura 10 Mapa conceptual sobre sustancias y mezclas.	51
Figura 11 Categorías de los niveles de uso de las estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos.	61
Figura 12 Niveles de uso de estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente	70
Figura 13 Niveles de uso de las estrategias que activan conocimientos previos	72
Figura 14 Niveles de uso de las estrategias que mantienen la atención	74
Figura 15 Niveles de uso de las estrategias que organizan información	75
Figura 16 Niveles de uso de las estrategias que relacionan información anterior con la nueva	77

RESUMEN

El propósito de la presente investigación ha sido identificar las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos que usan los docentes del tercer grado del nivel secundario en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Unidad de Gestión Educativa Local UGEL 04 en la ciudad de Trujillo en el año 2015.

El tipo de investigación fue cuantitativa, pues los fenómenos en investigación son susceptibles de ser medidos. El nivel fue descriptivo porque busca especificar propiedades, características o rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. El diseño de investigación ha sido descriptivo porque especifica los fenómenos y recoge datos en un tiempo único.

La población lo conformaron 320 docentes del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, del nivel secundario del distrito de Trujillo, perteneciente a la UGEL 04, del primer al quinto grado. En tal sentido la muestra estuvo conformada por 100 docentes del tercer grado de secundaria.

Los resultados que se encontraron fueron que la gran mayoría de docentes usan estrategias que orientan los procesos cognitivos relacionadas a recoger conocimientos previos y mantener la atención sin embargo las que organizan información y aquellas que vinculan el nuevo conocimiento con el anterior no son muy utilizadas por la mayoría de docentes.

Palabras claves: Ciencia, tecnología, estrategias de enseñanza, procesos cognitivos.

ABSTRACT

The purpose of this research was to identify teaching strategies aimed at developing cognitive processes used by teachers in the third grade of secondary education in the area of Science, Technology and Environment, Local Education Management Unit 04 UGELs the Trujillo in 2015.

The research was quantitative, as research phenomena are likely to be measured. The level was descriptive because it seeks to specify properties, characteristics or traits of any phenomenon analyze. The research design was descriptive because it specifies the phenomena and collect data in a single time.

The population was made up of 320 teachers of Science, Technology and Environment, the secondary level Trujillo district, belonging to the UGELs 04 first through fifth grade. In this sense, the sample consisted of 110 teachers of third grade secondary.

The results found were that most teachers use strategies that guide the cognitive processes related to collecting background and keep the attention however that organize information and those that link new knowledge with the previous are not widely used by the Most teachers.

Keywords: Science, technology, teaching strategies, cognitive processes.

INTRODUCCION

La presente investigación considera la manera de enseñar de los docentes de ciencias y el uso de estrategias de enseñanza que orienten el desarrollo de procesos cognitivos cuyo objetivo final es lograr aprendizaje en los estudiantes. Si bien los docentes de ciencias no pretenden convertir a los estudiantes en científicos, es preciso sentar las bases de construcción del conocimiento dando énfasis al desarrollo de procesos cognitivos.

La teoría involucrada en el campo de las estrategias y en el camino hacia el conocimiento permite identificar un conjunto de procesos cognitivos incorporados en el sujeto, tales como la atención selectiva y deliberada del aprendiz; el procesamiento de la información después de haber sido incorporada en la memoria

de largo plazo; la organización de la información y su conexión con lo previamente conocido. Esto constituye el andamiaje del aprendizaje que se aplica también en las ciencias naturales.

En el campo de la metodología empleada se detallan los aspectos que caracterizan a esta investigación: tipo de investigación, nivel y diseño. Para alcanzar los objetivos propuestos se procedió a la aplicación de un cuestionario que luego de interpretar los resultados obtenidos se logró identificar qué estrategias de enseñanza utilizan los docentes para desarrollar procesos cognitivos, entendiendo la coherencia y correspondencia entre una estrategia específica y el proceso cognitivo que desarrolla.

Con respecto al contenido del presente estudio, se debe señalar que está estructurado en capítulos.

En el capítulo I, denominado Planteamiento de la Investigación se enfoca la caracterización del problema y el enunciado del mismo.

En el capítulo II se aborda el marco teórico, con los referentes previos de estudios y se complementa con el desbordamiento teórico sobre estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos.

En el capítulo III denominado Sistema de preguntas, se presenta un conjunto de preguntas, por ser una investigación descriptiva que carece de hipótesis. También se considera aquí la operacionalización de las variables.

En el capítulo IV se plantea la metodología del estudio, teniendo en cuenta el tipo, nivel y diseño de la investigación. Asimismo se presenta la muestra de estudio.

En el capítulo V, denominado Resultados se desarrollan la presentación de los resultados a través de las diferentes tablas, de acuerdo al orden de los objetivos.

En el capítulo VI, denominado Discusión, se realiza la discusión de la investigación en contraste con los referentes del estudio.

En el capítulo VII, denominado Conclusiones se presentan las conclusiones a las cuales se arriban, como consecuencia del presente estudio.

En el capítulo VIII denominado Recomendaciones se plantean recomendaciones del presente estudio. También forman parte del trabajo las referencias bibliográficas y los anexos de la presente investigación.

Finalmente se han colocado en los Anexos: la matriz de consistencia, la matriz del instrumento, el instrumento de recojo de información, la lista de jueces y el asentimiento informado.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica Regular de nuestro país, han surgido modelos y formas de enseñar, la mayoría centrandos los esfuerzos en transmitir solo los conocimientos, buscando la mejor forma para que los estudiantes los memoricen, sin embargo, se estarían descuidando los procesos mentales que aseguran un buen aprendizaje.

Según la UNESCO, la Educación necesita desarrollar los procesos cognitivos en los estudiantes, siendo el propósito de la enseñanza de la

ciencia lograr aprendizajes significativos; estos ocurren cuando se relacionan mediante un proceso activo, personal y de manera intencionada la información que el estudiante adquiere con los conocimientos que ya posee. Para ello los docentes deberán incidir en desarrollar estrategias adecuadas que den énfasis a los procesos cognitivos básicos como pilares en el desarrollo de competencias.

Los estudiantes tienen limitaciones para activar procesos mentales que los ayuden a identificar, comparar, clasificar o relacionar, entre otros; y más procesos cognitivos complejos como identificar conceptos científicos y encontrar soluciones originales a las situaciones problemáticas que se les presente. Las dificultades cognitivas que presentan los estudiantes para procesar información científica es un obstáculo que impide lograr los objetivos educacionales, por tanto requiere ser atendido intencionalmente con el uso de estrategias adecuadas de parte de los docentes.

Actualmente, aunque el tercer objetivo del Proyecto Educativo Nacional da énfasis a la labor del docente en el aula, en la práctica este aspecto aún es insuficiente. En la Unidad de Gestión Educativa Local UGEL 4 de Trujillo, La Libertad, ámbito donde se circunscribe la investigación, el porcentaje de estudiantes desaprobados en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, aumentó en un 20% en los últimos 5 años, según actas finales 2014 que se encuentran en la jurisdicción, hecho que posiblemente obedezca a la insuficiente utilización de estrategias efectivas de parte de los docentes, que

podrían estar interfiriendo con la atención, percepción y retención de la información recibida.

El cómo enseñar las ciencias constituye aún un dilema, por ello, resulta fundamental renovar paradigmas en la enseñanza. De allí que, autores como Díaz (2001), sostienen que es necesario que la práctica pedagógica sea enriquecida con el uso y manejo de estrategias de enseñanza; y que su aplicación en el aula mejoren significativamente el aprendizaje.

En la UGEL 4 los docentes no han advertido que los estudiantes presentan serias dificultades de aprender ciencia al no vincular sus conocimientos previos con el nuevo contenido de la información que reciben. Se presenta por tanto, la necesidad de incrementar y mejorar las capacidades de comprensión de los estudiantes dando énfasis en el desarrollo de sus procesos cognitivos.

Tal descripción nos lleva a sostener que es preciso tener información de cómo usan los docentes las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos; de tal manera, que se produzca una mediación en los aprendizajes de los estudiantes organizándose la enseñanza de forma adecuada y plantear alternativas viables que mejoren la utilización práctica de estrategias y dinamicen el desarrollo de los procesos cognitivos en los estudiantes.

La intencionalidad de la acción docente debe favorecer los procesos de adquisición de la información de forma organizada y significativa, de modo que pueda ser retenida, recuperada y utilizada por el aprendiz en la adquisición de nuevo conocimiento y en la acción.

Lo expresado conlleva a formular el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos por los docentes del tercer grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, UGEL 04, Trujillo, 2015?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, por los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, UGEL 04, Trujillo en el año 2015.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, para activar

conocimientos previos, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

2. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos para mantener la atención de los estudiantes, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
3. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, para organizar información, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
4. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, respecto a la relación de la información anterior con la nueva, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación se propone identificar el nivel uso de las estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de procesos cognitivos, debido a que estas proporcionan elementos técnicos que faciliten una mejor comprensión de las ciencias.

La importancia de este estudio se sustenta en la fundamentación del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente según el Diseño Curricular Nacional (2009) cuya finalidad es desarrollar en los estudiantes competencias que les permitan integrarse a la sociedad del conocimiento y asumir los nuevos retos del mundo moderno.

Teóricamente, se justifica porque a través de los datos obtenidos, se tendrá nueva información empírica de base acerca de las estrategias de enseñanza que orienta el desarrollo de procesos cognitivos, lo que incrementará el corpus de conocimiento en el campo educativo.

De otra parte, el estudio se constituirá en un aporte práctico que permitirá identificar el uso de actividades y formas específicas de aplicar las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos. Por ende, permitirá a los docentes conocer cómo el uso de estas estrategias de enseñanza según los procesos cognitivos; y de esta manera diseñar estrategias conducentes a mejorar la calidad de los aprendizajes.

Se justifica metodológicamente, debido al aporte de la técnica y el instrumento elaborado para tal fin, habiendo pasado por el proceso de validación y confiabilidad, servirá para estudios posteriores con variables similares.

Constituye un aporte social porque la investigación va a mejorar la actuación pedagógica de los docentes y en consecuencia el aprendizaje de los estudiantes de las instituciones educativas de la red involucrada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes

En los últimos años se han encontrado algunos estudios de investigación destinados a conocer la intervención pedagógica del docente en el aula, aquí se ha seleccionado algunos que de alguna manera se relacionan con el tema de estudio.

A nivel nacional la tesis más reciente de Gao (2012) quien evaluó si la aplicación de las estrategias didácticas propuestas mejoró el desarrollo de aprendizaje por competencias en el área de ciencias sociales en los alumnos del 1er grado de secundaria de la I.E. Santa Rosa en el año 2012. Concluyó al determinar la efectividad del programa basado en la aplicación de

estrategias didácticas hacia el fortalecimiento de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, por parte de los estudiantes de primero de secundaria y se reportó que la aplicación de este programa es efectiva al reflejarse diferencias marcadas de estas competencias entre el pre-test y el post-test del grupo experimental y control.

Según el estudio de Cuenca (2011) se determinó la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y las estrategias de enseñanza – aprendizaje empleadas por los docentes para el tratamiento de la química del carbono. El autor realizó un estudio exploratorio y la muestra estuvo conformada por tres instituciones educativas públicas del país, ubicadas en el cono este y sur de la ciudad de Lima y pertenecientes al grupo de escuelas promotoras de la salud.

Se aplicó una encuesta a estudiantes de tercer grado y se concluyó que según la información obtenida, aún los docentes que enseñan el Área Ciencia Tecnología y Ambiente en el tercer grado de educación secundaria no trabajan el tema de la química del carbono desde una didáctica centrada en la resolución de problemas, en la construcción de resultados obtenidos que lleve a los estudiantes a la toma de decisiones acertadas para resolver los problemas básicos de desarrollo. Asimismo que se debe implementar cambios en los aspectos relacionados con la didáctica y metodología.

Vargas (2011) desarrolló un estudio que tuvo como objetivo determinar los efectos que ejercen las estrategias cognitivas usadas por el docente en el desarrollo de capacidades básicas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales de la Universidad Nacional del Centro del Perú. En su conclusión, sostiene que las estrategias empleadas mantienen una correlación entre débil y muy débil referida al desarrollo de las capacidades básicas de los estudiantes.

Cano (1996) se propuso investigar cuáles son las estrategias metacognitivas y cognitivas del aprendizaje escolar utilizadas por los alumnos de quinto de secundaria de colegios privados. La muestra estuvo conformada por estudiantes de quinto de secundaria de norte, sur, este y oeste de Lima Metropolitana. Llegó a la conclusión de que los estudiantes del norte sur este alto y medio alto usan con frecuencia estrategias metacognitivas especialmente de autoconocimiento y automanejo. Asimismo, que el uso de estrategias es esencial para todo estudiante, pues facilita la adquisición, procesamiento de la información y otros procesos cognitivos.

Domínguez (2011) realizó un estudio titulado las estrategias didácticas y su relación con el aprendizaje de las ciencias sociales en los alumnos de primer año de secundaria de la Institución Educativa Miguel Cortés de Castilla, donde se propuso conocer si las estrategias didácticas que se utiliza en el aprendizaje de las ciencias sociales reúne las características adecuadas para el aprendizaje significativo de los alumnos; la investigación se realizó con

una población total 198 alumnos y 05 docentes del primero año de educación secundaria. Las conclusiones a las que arribó fueron que los procedimientos que utilizan los docentes, están el procedimiento inductivo, sintético o comparativo y el analógico; y estos son los que deben priorizar en el aula. Estos ayudan a comprender que en un fenómeno u objeto hay que conocer sus partes, manejar los datos particulares que permitan establecer comparaciones o analogías.

Asimismo que los docentes se apoyan en material didáctico visual para la enseñanza utilizando entre otros, ilustraciones diversas propias de contenidos para el área y dibujos. Elabora también esquemas y mapas conceptuales. Lamentablemente tiene serias limitaciones para utilizar material audio visual; su clase no va a tono con la modernidad de la tecnología de la información y de las comunicaciones debido a su alto costo que no permite su incorporación a este proceso de enseñanza – aprendizaje.

En el plano internacional tenemos el trabajo de Cova (2013), quien desarrolló un estudio que tuvo como objetivo analizar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje utilizadas por los docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes. La muestra seleccionada fueron estudiantes de cuarto grado del Liceo Bolivariano “Creación Cantarrana” período 2011-2012 Cumaná. Sucre Venezuela. Concluyó que las estrategias de enseñanza son importantes porque éstas son herramientas que al ser empleadas pertinentemente por los protagonistas educativos, favorecen el proceso de formación académica. No obstante, en

la realidad observada se pudo verificar que los docentes no aplican novedosas y efectivas estrategias.

Finalmente autores como Arévalo, Bustos, Castañeda y Montañez investigaron cómo potenciar los procesos cognitivos creativos a través de la enseñanza problémica en el área de ciencias en niñas de primer grado del colegio Santa María. Para esto desarrollaron un estudio de tipo exploratorio descriptivo. La muestra estuvo conformada por 14 niñas estudiantes regulares del colegio Santa María ubicado en Bogotá. Los resultados le llevaron a concluir que utilizando un modelo Geneplore si bien no es un modelo ideal, se provee un marco dentro del cual permite potenciar los procesos cognitivos básicos con la creatividad. El aporte consistió en el sentido que se debe considerar, al explicar la cognición creativa, el estructurar tareas de manera que las estudiantes tengan la oportunidad de realizar genuinos descubrimientos en un contexto experimental.

2.2 Bases teóricas de la investigación

2.2.1 Enfoques sobre la enseñanza y aprendizaje

Esta investigación se sustenta en que la enseñanza de las Ciencias Naturales debe dar énfasis al desarrollo de los procesos cognitivos, lo que determina que los estudiantes comprendan los aspectos básicos de las ciencias como punto de partida en el trayecto del aprendizaje, en ese sentido tomamos las bases para este estudio en los diferentes enfoques de las teorías del aprendizaje.

El constructivismo ha reivindicado en el aspecto pedagógico la finalidad vinculada con la comprensión y el desarrollo intelectual. Considera al estudiante como poseedor de unos conocimientos, a partir de los cuales se deben construir los nuevos saberes; es decir, a partir de los conocimientos previos de los estudiantes, el docente tendría que guiar deliberadamente para que logren construir los aprendizajes esperados.

Construcción en ese sentido significa transformación y reestructuración más o menos profunda de las estructuras del conocimiento, ideas o esquemas mentales del aprendiz, es así que la labor del docente se consolida cuando permite que el alumno construya estructuras a través de la interacción con su medio y de las formas de organizar la información; por lo tanto, los profesores deben hacer todo lo posible para estimular el desarrollo de estas estructuras.

Desde la perspectiva constructivista, la presente investigación se nutre del hecho que el profesor realiza una intervención constructiva cumpliendo una función reflexiva. Y el estudiante es un participante activo de su propio aprendizaje. Esto implica además que las actividades estarán conectadas con la comprensión y propósito de los aprendices.

De esta manera, las clases constituyen centros de actividades de planificación, actuación y revisión con la única finalidad de estructurar el pensamiento de los estudiantes.

Partiendo desde la perspectiva Vigotskiana, en el aprendizaje hay dos niveles de desarrollo: el real, donde su función intelectual se desarrolla aprendiendo por sí mismo, y el nivel de desarrollo potencial, donde es capaz de alcanzar el aprendizaje con la ayuda de otros. Y la zona de desarrollo próximo es la distancia entre las dos anteriores, de tal manera que esta transición requiere de práctica guiada por el docente.

Según Pozo (1997), el currículo de ciencias se tendría que desarrollar a través de actividades de enseñanza y aprendizaje que debe servir como una auténtica ayuda pedagógica; una vía para que el estudiante acceda a formas de conocimiento que por sí mismo le serían ajenos. Es decir, la formación debe ser dirigida no a lo que el estudiante puede hacer sin ayuda, sino a lo que éste puede hacer con la asistencia del docente a través de una relación comunicativa y con las estrategias adecuadas.

El enfoque social de Vygotsky, sostiene que los procesos cognitivos como el lenguaje y las formas de pensamiento están conectados a un contexto social. La instrucción escolar induce a la percepción y juega

así un papel decisivo al hacer que el estudiante tenga conciencia de su propio proceso mental. Vygotsky (1995), según esta postura el estudiante construye su conocimiento a través de la interacción con otras personas. En el aula de clase, el docente se convierte en un agente mediador; con las estrategias más adecuadas que pueda utilizar. Este debe ser un experto que guíe y mediatice los saberes socioculturales.

Por otro lado, según el enfoque cognitivo de Piaget la enseñanza tendría que basarse en la participación activa del estudiante, el énfasis en la estructura y la organización del conocimiento, así como la vinculación del nuevo conocimiento con las estructuras o esquemas que los estudiantes ya poseen. Esto último sentó la base del posterior llamado aprendizaje significativo.

Piaget introdujo el término esquemas y los consideró como sistemas organizados de acciones o de pensamiento que nos permiten representar objetos o acontecimientos de nuestro mundo. Moral (2012) el aprendiz a lo largo del camino al tan ansiado aprendizaje, transita entre dos procesos, el de asimilación, que consiste en ajustar la realidad externa a la estructura cognoscitiva ya existente y el de acomodación, que se refiere al cambio de las estructuras internas para que se ajusten a la realidad externa (Schunk, 2012).

Piaget consideró al pensamiento y a la inteligencia como procesos cognitivos que tienen su base en un sustrato orgánico biológico que va desarrollándose paralelamente con la maduración Galagovsky (2011), enfatizó que cada individuo realiza esfuerzos cognoscitivos de acomodación y adaptación para encontrar un equilibrio entre él y su ambiente. Es decir el aprendizaje para él, estaba sujeto a la maduración biológica.

Según esta postura, el rol del docente facilita el aprendizaje del estudiante, a partir de la provocación del conflicto cognitivo o contradicción entre las propias representaciones del mundo y los datos de la realidad, Esto implica entonces que frente a un desequilibrio cognitivo se debe permitir restablecer el equilibrio por reestructuración de sus esquemas previos (Galagovsky, 2011).

He ahí la importancia de la intervención docente con la estrategia adecuada que provoque la modificación cognitiva y optimice los procesos de asimilación de parte del estudiante a la información que recibe y por ende a la acomodación de la nueva información a sus esquema cognitivos.

Este estudio asimismo se orienta por los aportes del aprendizaje significativo de Ausubel quien afirma que el aprendiz aprende a construir significados y le ha dado sentido a lo que aprende a partir de la experiencia o conocimientos previos, de tal manera que los nuevos conocimientos se incorporan en la estructura cognitiva del estudiante y es capaz de relacionar entre sí los conceptos que va aprendiendo. Siguiendo esta ruta, el docente encaminará a los estudiantes en la búsqueda de nuevos aprendizajes, pero a luz de los conocimientos previos para confirmar, ampliar o reemplazar lo aprendido según sea el caso.

Asimismo, Bruner describe un proceso de aprendizaje inductivo, de los ejemplos específicos a los principios generales, de lo concreto a lo abstracto. Para esto señala tres fases: enactivo, en tanto se construye por la acción desde la percepción. Icónico desde la representación mental y simbólico cuando interviene el manejo de símbolos y conceptos. Para Bruner el docente debe crear situaciones adecuadas donde los estudiantes sean estimulados por él, mediante preguntas y los anime a la búsqueda de respuestas adecuadas mediante el análisis (Moral, 2012).

Por su parte Robert Mills Gagné, psicólogo y pedagogo estadounidense, puntualizó que la enseñanza es un conjunto de sucesos externos destinados a facilitar los procesos internos del aprendizaje (Schunk, 1997). El señala algunos acontecimientos educativos que deben acompañar las fases del aprendizaje, como atención, expectativas, recuperación y percepción selectiva las que se vinculan con los procesos cognitivos materia de este estudio.

Finalmente, se basa también en los aportes de Novac quien enfatizó en el hecho de que solamente verificamos que un estudiante entendió un concepto cuando puede relacionarlo y explicarlo. Por consiguiente, dependiendo del tipo de aprendizaje que se quiera activar se pondrá en marcha determinados procesos más que otros.

2.2.2. Procesos cognitivos

En el acto de conocer los fenómenos de la ciencia surgen varias cuestiones que se explican a la luz del entendimiento de cómo es el proceso de conocer. El conocer es la capacidad que nos permite desarrollar conocimientos y recibe el nombre de cognición. Esta función se refiere a la habilidad para asimilar y procesar datos, valorando y sistematizando la información a la que se accede a partir de la experiencia, la percepción u otras vías.

La palabra cognición, aunque de uso poco frecuente en el habla ordinaria, es una vieja palabra española de origen latino llamada *cognitio* que significa acto de conocer y denota el proceso por el que las personas adquieren conocimientos. El más frecuente adjetivo *cognoscitivo* ha sido desplazado por *cognitivo*, que se reintroduce a través del término inglés *cognitive* (Rivas, 2008).

Los procesos cognitivos, se convierten entonces en los procedimientos que lleva a cabo el ser humano para incorporar conocimientos. Aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información. Díaz (2001). Es así que esta investigación enfatiza en el proceso del aprendizaje, en la medida en que más importante que identificar lo que aprenden los aprendices es esclarecer cómo aprenden, es decir, los procesos cognitivos (Román, 2011).

En esta investigación se ahondará básicamente en las formas más importantes de los procesos cognitivos como son la atención, percepción, memoria entre otros (Díaz, 2001) en la medida en que estas se constituyen en factores determinantes que facilite a la labor del docente mientras incide en adecuar los fenómenos cotidianos y su interpretación al nivel del desarrollo cognitivo de los estudiantes, por ejemplo la enseñanza de los contenidos químicos tienen diferentes niveles de exigencia, aspecto de tener en cuenta a la hora

de secuenciar, recordando que la química cotidiana puede ser abordada desde diferentes niveles de interpretación.

De manera general el aprendizaje se construye a partir de procesos cognitivos básicos o primarios como percepción, sensaciones, entre otros y procesos cognitivos superiores como inteligencia, lenguaje y memoria (Román, 2011).

A. Atención

La atención es un proceso fundamental porque de él depende el resto de las actividades del procesamiento de información. La información que llega del ambiente se deposita en uno de los almacenes de la memoria, el registro sensorial, donde permanece unos segundos. Se trata pues de una atención fundamentalmente selectiva que separa el material relevante del trivial.

Según Fisher (2013), la atención se centra y se pierde de manera natural, varía entre atención centrada y periférica, entre atención externa e interna, entre atención relajada y vigilante, el ideal para escuchar es la atención centrada. Nuestro cerebro está diseñado para tener altos y bajos de la atención, los momentos en que la atención descansa ayuda al cerebro a fijar las conexiones neuronales. Como afirma Saavedra (2001) esto da paso a una mejor memoria.

B. Percepción

Un proceso cognitivo se inicia con la percepción entendiéndose esta como el acceso a información a través de los sentidos. El estudiante presta atención a aquello que percibe y a través de distintos tipos de pensamientos y mecanismos de inteligencia, logra generar conocimientos que interioriza y almacena en la memoria. Dichos conocimientos, ya asimilados, pueden ser expresados y comunicados mediante el lenguaje. Esto quiere decir que la percepción implica tener clara la sensación y su inclusión como proceso básico que lleva a la percepción (Puente, 1999).

En general el proceso perceptivo se detalla en el siguiente gráfico:

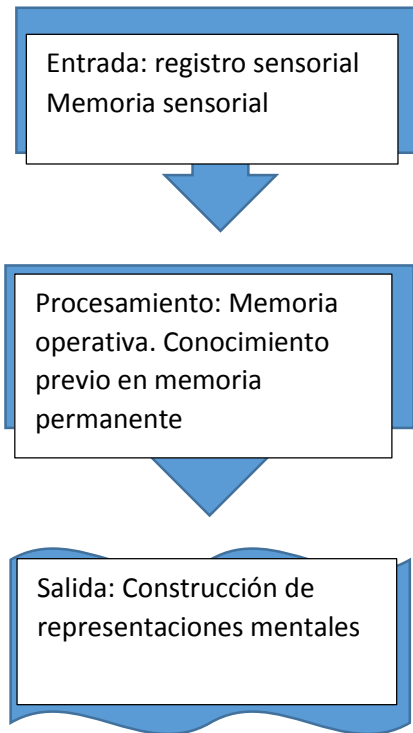


Figura 1. Proceso de la percepción

Fuente: Elaboración propia

La percepción necesita de los procesos de sensación, definida esta última como información captada acerca del mundo físico proporcionada por nuestros receptores sensoriales, desde la cual se constituye el proceso en el que seleccionamos, organizamos e interpretamos la información captada por estos receptores.

Para el desarrollo de una percepción óptima es básico el funcionamiento de los procesos de atención, entendida aquella como la capacidad del individuo para focalizar sus percepciones, en estímulos determinados, desestimando la relevancia de otras fuentes

de estimulación. De ahí la importancia del uso de estrategias didácticas para dirigir y mantener la atención.

C. Memoria

Lo sustancial de un proceso cognitivo es que cierta información sea codificada por el estudiante y almacenada en su memoria. De tal modo que cada vez que una situación lo amerite, puede recuperar dicha información y utilizarla. Su desempeño intelectual se manifiesta gracias a los procesos de memoria, la cual es el proceso por medio del cual codificamos, almacenamos y recuperamos información.

Según los aportes de la psicología cognitiva, lo que realmente importa es saber qué tan bien responde la memoria de largo plazo en escenarios donde es necesario recuperar información para razonar y aplicar en situaciones problemáticas, específicas y en contexto. En consecuencia, comprender los esquemas almacenados en la memoria de largo plazo es especialmente interesante para determinar qué saben las personas y cómo utilizan ese conocimiento (Leymonie ,2009).

A continuación se esquematiza el proceso de la memoria:

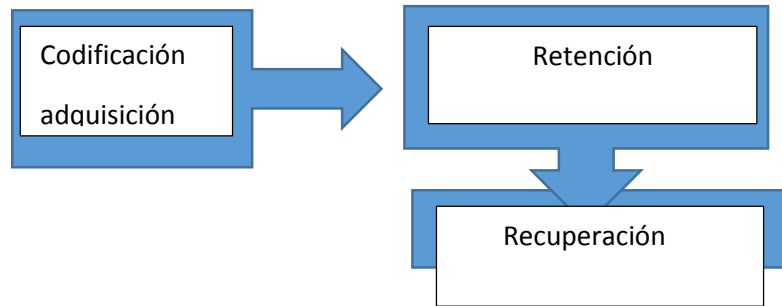


Figura 2. Proceso de la memoria

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el aprendizaje se alcanza a través de un conjunto de procesos y habilidades cognitivas que orientan el desarrollo del pensamiento humano. De ahí la importancia de subrayar el papel de los procesos cognitivos propios de cada estudiante y su estructura cognitiva teniendo en cuenta la manera de procesar y organizar la información. Más aún hoy que son los aprendices en la era tecnológica donde deben atender, percibir, memorizar, razonar y comunicar lo que piensan; y los docentes considerar esto, muy seriamente.

Los procesos cognitivos constituyen una parte sustantiva de la producción intelectual del ser humano. De ahí que, es fundamental que el docente los considere, más que como resultados, como el desarrollo de competencias necesarias para el aprendizaje, esto

implica considerar su manejo correcto en la vida diaria para resolver las diferentes situaciones que se presenten.

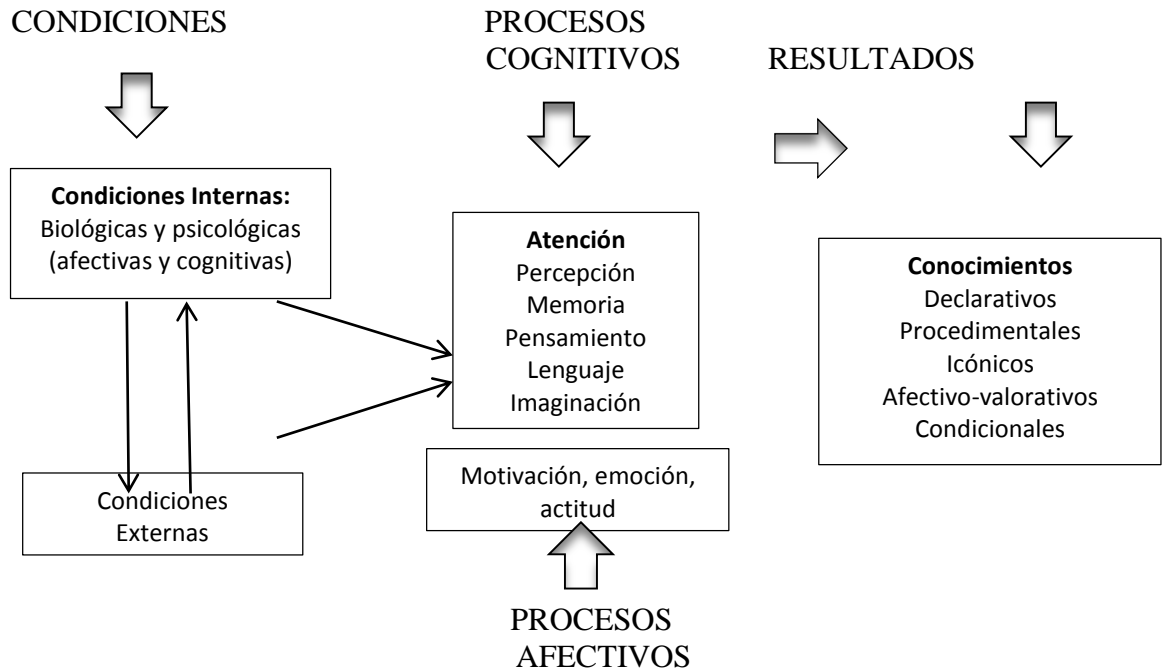


Figura 3. Modelo de Aprendizaje desde una perspectiva cognitiva. Fuente: Meza y Lazarte (2007)

De manera general nuestros estudiantes al aprender ciencias agrupan las cosas que ven a su alrededor por una cualidad común, en forma de conceptos. Y a través de ellos representan el mundo. Ellos poseen un prototipo de las cosas, lo que les sirven para reconocer los conceptos con rapidez. Esas categorías mentales las llamamos conceptos. Los conceptos lo tenemos muy bien organizados y en jerarquía. Es así que pensar se va convirtiendo en una actividad natural, para lo cual necesitamos conceptos así como los ladrillos en la construcción de una casa.

Cuanto mejor entendemos, como docentes, los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje de las ciencias y cómo se desarrollan estos en la mente de nuestros estudiantes, asimismo si reflexionamos del cómo aprendemos nosotros mismos, el encontrar la estrategia adecuada sería de gran importancia. Es decir, de la claridad conceptual que tengamos sobre estos procesos, se determinará la pertinencia y uso de las estrategias didácticas.

En 1958 un psicólogo británico Donal Brader fue el primero que representó en un mapa de flujo la información que entra a nuestro cerebro, cómo se filtra, procesa y almacena. De esta manera se entiende que los procesos cognitivos constituyen secuencias de etapas ordenadas que suceden en la mente de nuestros estudiantes.

Una de las preguntas que han logrado contestar los estudiosos de la psicología cognitiva es cómo nuestras experiencias se vuelven conocimientos. Como maestros debemos captar la conexión existente entre el proceso cognitivo que provoca cada estrategia que escogemos y a la vez esta debe ser percibida por el estudiante. El aprendizaje real ocurre cuando son capaces de relacionar de manera sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas que ya posee en su estructura de conocimientos y cuando tienen la disposición de aprender.

En tal sentido podemos concluir que el desarrollo de los procesos cognitivos involucra un conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, por las cuales se elabora la información procedente de las fuentes internas y externas de estimulación y que se traducen en aprendizajes y experiencias significativas en las mentes estudiantiles.

2.2.3. Estrategias de enseñanza

Existe una gama de definiciones acerca de estrategia de enseñanza según varios autores. Anijovich (2009), las define como el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus estudiantes. Por su parte, Coll (1989), define a las estrategias de enseñanza como las experiencias o condiciones que el maestro crea para favorecer el aprendizaje del estudiante.

Teniendo en cuenta que podemos fusionar decisiones con condiciones y que la estrategia está dirigida a un objetivo determinado, se coincide entonces qué estrategias de enseñanza son las más idóneas para estimular los aprendizajes esperados.

De esta manera, las estrategias de enseñanza son acciones realizadas por el docente con orientación pedagógica, de modo inteligente y adaptativo que le ayuden al estudiante a aprender. Por ello, el usar

la estrategia adecuada implica planificar un conjunto de actividades facilitadoras que se aplican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, el contexto, los objetivos que se persiguen y la naturaleza del área de ciencias, siguiendo la orientación y el propósito que tiene cada estrategia.

A. Clasificación de las estrategias de enseñanza

Teniendo en cuenta los tres dominios en el ser: cognitivo, afectivo y psicomotor; existe una diversas clases de estrategias de enseñanza. Para efectos de esta investigación, se considera aquellas relacionadas a provocar los procesos cognitivos, por constituir éstos la base en el aprendizaje de las ciencias naturales aun cuando se haya partido de la observación directa de un fenómeno o la realización de un experimento.

Si bien las estrategias de enseñanza facilitan la adquisición de conocimientos, actitudes y destrezas, estas se aplican en distintas formas; según diversos autores existen varias clasificaciones de las estrategias de enseñanza. Algunos autores consideran que una forma práctica de clasificar las estrategias es de acuerdo al momento de aplicación con relación a la sesión de aprendizaje, entonces tendríamos estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales, según se presenten antes, durante o después de la clase.

En esta investigación se dará énfasis a la clasificación de estrategias que inducen o provocan el desarrollo de los procesos cognitivos. Aquellas que cumplen funciones como la detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación y de la organización donde se pueden verificar y evaluar el desarrollo de los procesos cognitivos como son percepción, atención y memoria.

De esta forma, y para efectos de esta investigación, se ha considerado la clasificación de Díaz (2001), la cual teniendo el proceso cognitivo que inducen, se clasifican en estrategias para activar conocimientos previos, estrategias para mantener la atención, estrategias de organización de información; y, finalmente, para relacionar la información anterior con la información nueva.

B. Estrategias de enseñanza de las Ciencias Naturales

Los docentes han ideado formas de enseñar las ciencias y a la vez no suelen existir dos profesores que enseñen de la misma forma. La enseñanza de las ciencias suele requerir de una combinación de las estrategias en función de las condiciones en que se desarrolle aquella. Garrido (2008). Es así que han surgido diversos modelos llamados didácticos como el de transmisión recepción que se parece

al tradicional hasta el modelo de descubrimiento, donde el alumno es el gran artífice de su conocimiento.

Entonces surge el modelo constructivista que se enfoca básicamente en el aprendizaje del alumno, y el proceso de enseñanza le facilita la aproximación al conocimiento científico. Según Garrido (2008), el modelo sigue las siguientes etapas:

- a. Explicitación de las ideas previas.
- b. Discusión de las mismas.
- c. Confrontación a situaciones diferentes que muestren la insuficiencia de las ideas de los alumnos para ser explicadas (conflicto cognitivo).
- d. Presentación de la explicación científica.
- e. Extrapolación de las nuevas ideas supuestamente adquiridas por los estudiantes a otro contexto (Garrido, 2008).

2.2.4. Estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos

Son aquellas que propician el desarrollo de un proceso cognitivo en particular y que pueden emplear paralelamente a los procesos pedagógicos o momentos de una sesión de clase pero que el énfasis principal se ubica en los procesos cognitivos. Podrían llamarse según Rivas (2008) estrategias cognitivas porque operan en los procesos de

adquisición de nueva información entrante, su organización, recuperación o activación y utilización del conocimiento disponible en la memoria semántica.

Es importante considerar que las posiciones piagetianas siguen teniendo gran relevancia para comprender el funcionamiento cognitivo de los alumnos ante las Ciencias de la Naturaleza. El escoger tal o cual estrategia dependerá del contenido de aprendizaje, de las tareas que deberán realizar los estudiantes, de las actividades didácticas efectuadas y de ciertas características de los aprendices, por ejemplo: nivel de desarrollo, conocimientos previos, entre otros.

A continuación se grafica los tipos de estrategias que orientan el desarrollo de procesos cognitivos:



Figura 4. Clasificación de estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos

Fuente: Díaz(2001)

Para la investigación es necesario detallar las clases en que se dividen estas estrategias según orienten el desarrollo de procesos cognitivos.

A. Estrategias que activan los conocimientos previos

Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los estudiantes o incluso a generarlos cuando no existan. En este grupo podemos incluir también a aquellas otras que se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el profesor pretende lograr al término del ciclo o situación educativa (Díaz, 2001).

La activación del conocimiento previo puede servir al profesor en un doble sentido: para conocer lo que saben sus estudiantes y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes. El esclarecer ante los estudiantes las intenciones educativas u objetivos, les ayuda a desarrollar expectativas adecuadas sobre el área de ciencia, tecnología y ambiente encontrándole sentido y valor funcional a los aprendizajes involucrados en esta área curricular. Por ende, podríamos decir que tales estrategias son principalmente de tipo preinstruccional porque son empleadas sobre todo al inicio de la clase o en los primeros momentos.

La actividad de recoger los conocimientos previos de los estudiantes, es el punto de partida en la construcción de nuevos aprendizajes. Es interesante que estas se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el profesor pretende lograr al término de un período de aprendizaje (Calero,1999) considera que al formular preguntas adecuadamente permite a los estudiantes recordar conocimientos anteriores necesarios para la comprensión del tema. Y antes de que alcancen el nuevo aprendizaje es imprescindible conocer cómo están organizados y representados esos conocimientos previos (Pozo, 1991)

Por su parte David Ausubel afirmó en 1988 que el factor que más influye sobre el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe. Es deber del docente descubrirlo y enseñarlo en consecuencia, indicó. Es así que distintos autores y educadores utilizan los términos esquemas cognitivos, background de experiencias y conocimiento previo, como términos semejantes o de equivalencia (Condemarín, 2010).

De acuerdo con lo anterior las estrategias a utilizarse serían las preinterrogantes y las actividades generadoras de información previa como lluvia de ideas, la enunciación de objetivos, declaración de propósitos, discusión guiada entre otros.

Entre algunas actividades que involucren estrategias con esta finalidad están:

- a) Actividad focal introductoria: Busca básicamente activar conocimientos previos o crear una situación motivacional inicial. Consiste en presentar situaciones sorprendentes, incongruentes, discrepantes con los conocimientos previos, de tal manera que se genera el conflicto cognitivo(Campos,2000)

Por ejemplo para iniciar una clase sobre cinemática en el tema del movimiento compuesto:

Colocar un video sobre desplazamiento de aviones o lanzamiento de jabalina. A continuación se plantean preguntas exploratorias enfatizando en provocar el conflicto cognitivo.

- b) Discusión guiada: Activa los conocimientos previos en la participación interactiva en un diálogo en el que estudiantes y profesor discuten acerca de un tema. Es importante en este caso tener claros los objetivos de la discusión, e iniciarla introduciendo de manera general la temática central y animando a la participación (Díaz, 2001)

Durante la discusión se elaboran preguntas abiertas que requieran más que una respuesta con tiempo suficiente para

responder, teniendo en cuenta que las preguntas constituyen estrategias efectivas para activar el conocimiento previo de los estudiantes y mejorar su construcción del significado. (Condemarin, 2010).

Se maneja la discusión como un diálogo informal en clima de respeto y apertura y se promueve que sean los estudiantes quienes formulen preguntas. La discusión será corta evitando la dispersión, destacando la información previa que interesa activar y compartir. Dar un cierre a la discusión haciendo un resumen.

Seguido se presenta un ejemplo de la estrategia discusión guiada sobre el tema de radiactividad:

El docente plantea la pregunta inicial:

¿Las radiaciones son más perjudiciales que benéficas para el organismo humano?

Estudiante A: Algunas de ellas curan el cáncer con la destrucción de células malignas.

Docente: Sin embargo, por qué crees estudiante A que se cae el cabello de las personas que recurren la radioterapia?

Estudiante B: La radiación tiene efectos colaterales para el área afectada y al tipo de células sanas

Estudiante C: También existen sustancias radiactivas que contaminan al medio ambiente al ser dejadas al aire libre.

Docente: Crees que toda sustancia química produce contaminación?

Estudiante D: Profesor pero los medios tecnológicos también emiten radiaciones? Porque no se habla sobre eso?

De esta manera y durante 15 min el docente modera la discusión tratando de que la mayoría de estudiantes participen y los demás concentren su atención en el tema controversial luego sistematizan sus conclusiones al respecto.

Fuente: Elaboración propia

c) Actividades generadoras de información previa: Permiten activar, reflexionar y compartir conocimientos previos sobre un tema determinado. Para ello, es recomendable generar un tiempo donde se recuperan ideas y se promueve una breve discusión relacionada con la información nueva a aprender. Finalmente, la sesión termina animando a los estudiantes a conocer el tema con mayor profundidad (Díaz, 2001)

d) Enunciado de objetivos o intenciones: Es recomendable compartir y mejor aún, establecer con los estudiantes los objetivos del aprendizaje del tema de la lección o clase, ya que pueden actuar como elementos orientadores de los procesos de atención, para generar expectativas apropiadas, mejorar el

aprendizaje intencional y orientar las actividades hacia la autonomía y auto monitoreo.

Un ejemplo de mostrar el objetivo en una clase de química sería rotulando sobre la pizarra el aprendizaje esperado sobre el estudio de los elementos químicos y aún disgregándolo en más específicos.

- e) Preguntas guía: Son estrategias que nos permiten esclarecer el tema de manera global, permiten identificar detalles, recoger conocimientos previos.

A continuación se presenta un ejemplo de aplicación de preguntas guía en una clase de ciencias.

Tema: Cuidando nuestro organismo

El grupo en el que se aplica la actividad está conformado por 35 estudiantes de segundo grado de secundaria.

Aprendizaje a lograr: Identificar acciones que permitan cuidar nuestro organismo y protegerlo de las enfermedades.

Para la realización de esta actividad se utilizarán diapositivas que muestren los síntomas y manifestaciones de las enfermedades causadas por bacterias.

A. Inicio: Para iniciar la actividad se hará referencia a las características generales de los organismos del reino monera y a su utilización en la industria, revisando la teoría al respecto.

B. Desarrollo: Los estudiantes formarán grupos y resolverán los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué enfermedades te afectaron cuando eras niño o niña? Describe brevemente sus síntomas.
2. ¿Cuáles de esas enfermedades fueron causadas por bacterias?
3. ¿Cómo contrae un niño esas infecciones?
4. ¿Cuáles fueron los cuidados que tuvieron tus padres contigo cuando estuviste enfermo?
5. ¿Qué son las vacunas y cómo actúan en el organismo?
6. ¿Qué vacunas has recibido?
7. Actualmente los planes de salud obligatoria deben brindar un programa de vacunas a los niños hasta los 5 años, ¿qué vacunas están incluidas en este plan?
8. ¿Qué medidas tomarías en tu casa y con tu familia para evitar en los niños el contagio de enfermedades a causa de las bacterias?

C. Cierre Para terminar la actividad se presentará una lectura sobre las intoxicaciones por el consumo de alimentos en mal estado.

Como aplicación de lo aprendido, los estudiantes revisarán en casa, en compañía de sus padres, su carné de vacunas con el objetivo de establecer si se ha completado el esquema de vacunación y analizar la importancia de aplicar las que faltan.

Figura 5. Ejemplo de aplicación de preguntas guía

Fuente: Tomado de Furman y de Podesta(2013)

Las preguntas guía también sirven para clarificar los conceptos, a continuación el siguiente ejemplo:

Aplicación de preguntas guía en el esclarecimiento de conceptos TEMA. EL SONIDO: PROPIEDADES	
Preguntas guía	Conceptos
<p>Pregunta más general:</p> <p>¿Qué hace falta para que exista un sonido?</p> <p>Preguntas específicas:</p> <p>-Si un árbol se cae en medio del bosque y nadie lo escucha, ¿hace ruido?</p> <p>-¿Qué pasa si pongo un despertador dentro de una campana sin aire? ¿Me despertaré?</p> <p>-¿Por qué se puede saber si viene el tren, apoyando la oreja en el piso?</p> <p>-¿Por qué podemos hablar debajo del agua?</p> <p>-¿Cómo harán las personas que no pueden oír para bailar en una discoteca al ritmo de la música?</p>	<p>Para que haya un sonido, tiene que existir un objeto que vibre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esa vibración tiene que viajar a través de un medio material (puede ser gaseoso como el aire, líquido como el agua o sólido como el suelo). - En el vacío, no hay sonido. - El sonido viaja con diferente velocidad en diferentes medios. Viaja más rápido en los sólidos, luego en los líquidos y, finalmente, en medios gaseosos. - Para que exista el sonido, tiene que haber un receptor

Figura 6. Ejemplo de aplicación de preguntas guía a conceptos

Fuente: Tomado de Furman y de Podesta(2013)

f. Organizadores previos

Presentan la información de una manera organizada sin que sea muy extenso en su diseño. A continuación se observa dos organizadores previo sobre los temas de cambios de estado y ciclos en la naturaleza.

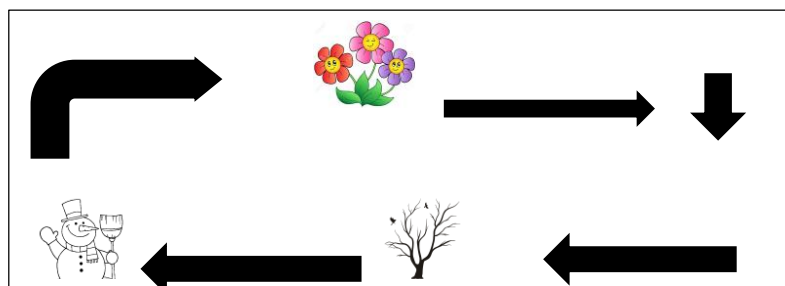
Cambio de estado

Al estudiar la naturaleza nos podemos dar cuenta de que los elementos y los compuestos que forman parte de ella están en constante cambio. Así, por ejemplo, si tu pones un trozo de hielo, que es agua en estado sólido, en un recipiente afuera del refrigerador, observarás que pasado un tiempo se va derritiendo hasta que por ultimo queda en estado líquido, y si esta agua la pones a hervir verás cómo se va transformando en vapor, pues ha pasado a un estado gaseoso.

Esto constituye un ejemplo del fenómeno de cambio de estado, donde un compuesto de la naturaleza (el agua) pasó por diferentes estados (sólido, líquido y gaseoso).

Ciclos de la naturaleza

Habrás observado que en la naturaleza existen fenómenos que se repiten siempre en el mismo orden. Por ejemplo, fíjate lo que pasa con las estaciones del año: siempre se presentan en el mismo orden formando un ciclo. Siempre encontrarás que al terminar la primavera seguirá el verano y al terminar este, el otoño y después el invierno y nuevamente llegará la primavera.



Se pueden encontrar muchos ciclos en la naturaleza. Otro ejemplo del ciclo es lo que sucede cada 24 horas con el hombre: cada día la gente se encuentra despierta y realiza múltiples actividades, pero al llegar la noche necesita descansar durmiendo para poder al día siguiente estar despiertos y activos, y en la noche volver a dormir.

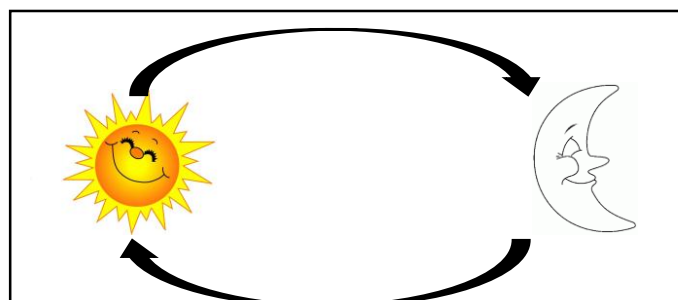


Figura 7. Ejemplo de organizador previo Fuente: Díaz (2001)

B. Estrategias para mantener la atención

Tales estrategias son aquellos recursos que el docente utiliza para focalizar y mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto.

Los procesos de atención selectiva son actividades fundamentales para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje. En este sentido, deben proponerse preferentemente como estrategias de tipo coinstruccional, dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar a los estudiantes sobre qué puntos, conceptos o ideas deben centrar sus procesos de atención, codificación y aprendizaje Díaz(2001).

Algunas estrategias que pueden incluirse en este grupo son las siguientes: las preguntas insertadas, el uso de pistas o claves para explotar distintos índices estructurales del discurso, el uso de ilustraciones, videos, simuladores entre otros.

La atención constituye un factor fundamental en el aprendizaje. Tanto es así que focalizar y mantener la atención de los estudiantes en un tiempo determinado, es primordial. El docente utiliza estas estrategias para captar y mantener la atención de los aprendices durante una clase.

Morales, Saavedra, Salas y Cornejo (2014) enfatizan que en el uso de un vocabulario claro y directo, una alta frecuencia de ejercitación y retroalimentación oportuna ayudan al estudiante a seleccionar estímulos, focalizar su atención y planificar su trabajo cada vez de manera más autónoma. Esta estrategia la hemos denominado en esta investigación uso del lenguaje gesticular.

A continuación se presenta un modelo de pista tipográfica sobre el tema de irritabilidad, en un diseño atractivo y sencillo

IRRITABILIDAD
Los seres vivos son irritables, por lo que responden a estímulos y cambios físicos de su medio ambiente.
En el hombre, y en otros animales superiores, algunas células del cuerpo están especializadas y responden a cierto tipo de estímulos.
<ul style="list-style-type: none">▪ Los conos y los bastones responden a la luz, y ambos se localizan en la retina.▪ Algunas células de la nariz, y los botones gustativos de la lengua, responden a estímulos químicos.▪ Las células especiales de la piel responden a cambios de temperatura o presión
En animales inferiores y plantas puede haber una ausencia de estas células especializadas, pero entonces, el organismo entero responde a la estimulación: por ejemplo, los unicelulares responden al calor y al frío.
La irritabilidad de las células vegetales no siempre es tan manifiesta como la de los animales, pero también son sensibles a cambios en el medio. En ellas, los movimientos del flujo pueden ser acelerados o frenados por la intensidad de la luz.

Figura 8.
Ejemplo
de pista

tipográfica sobre el tema de irritabilidad

Fuente: Díaz(2001)

C. Estrategias que organizan información

Tales estrategias permiten dar mayor contexto organizativo a la información nueva que se aprenderá al representarla en forma gráfica o escrita. Proporcionan una adecuada organización a la información recibida y hace más probable el aprendizaje significativo de los estudiantes. Mayer (1984) se ha referido a este asunto de la organización entre las partes constitutivas del material que se ha de aprender denominándolo: construcción de "conexiones internas".

Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza. Podemos incluir en ellas a las de representación visoespacial, como mapas o redes semánticas y a las de representación lingüística, como resúmenes o cuadros sinópticos. Este tipo de estrategias dan mayor contexto organizativo a la información aprendida, mejorando su significatividad lógica; es decir que se vuelva coherente, inteligible y congruente con la estructura cognitiva del alumno (Díaz, 2001).

La significatividad está ligada a la funcionalidad y cuanto mayor sea el grado de significatividad del aprendizaje realizado, tanto mayor su funcionalidad. Coll (1989). De manera más sencilla la significatividad lógica está ligada a la coherencia lógica en que está organizada la información coherente al ámbito que pertenece.

Ausubel consideró que la estructura cognitiva de un individuo es un complejo organizado resultante de los procesos cognitivos a través de los cuales adquiere y utiliza el conocimiento. Nuevas ideas e informaciones pueden ser aprendidas y retenidas en la medida en la que conceptos relevantes o adecuados se encuentren claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y sirvan de anclaje a nuevas ideas y conceptos.

Román (2011) las considera modelos conceptuales o arquitectura del conocimiento a los mapas conceptuales. Tanto estos anteriores, como las redes conceptuales, esquemas, mapas cognitivos constituyen andamios, para construir, elaborar y relacionar conceptos.

Los modelos conceptuales para Román, son formas de representación cognitiva del universo, el autor explica su propio modelo conceptual, como modelo mental, como un conjunto de esquemas mentales el cual aglutina tres elementos básicos: percepción organizada, representación que trata de globalizar lo aprendido y una conceptualización de la misma. (Román, 2011).

Es decir los sentidos nos dan una información de hechos, los que son representados en nuestra mente, entonces lo percibido y

representado se conceptualiza en forma de ideas en nuestra mente de una manera ordenada. De aquí la importancia del empleo de estrategias para construir esa organización o arquitectura mental ordenada.

Entre las estrategias que pueden usarse en la enseñanza de las ciencias son los mapas conceptuales, redes semánticas, cuadros sinópticos.

Los mapas conceptuales se utilizan para representar la jerarquía de conceptos. Los mapas cognitivos tienen la particularidad de representar la información a través de un esquema o gráfico muy creativo y son de carácter individual. Por su parte las redes semánticas tienen un concepto central y no necesariamente presentan jerarquía de conceptos. A su vez un cuadro sinóptico representa la información de manera ordenada y precisa.

A continuación un diagrama radial sobre las propiedades de la materia y un mapa conceptual sobre el tema de sustancias y mezclas.

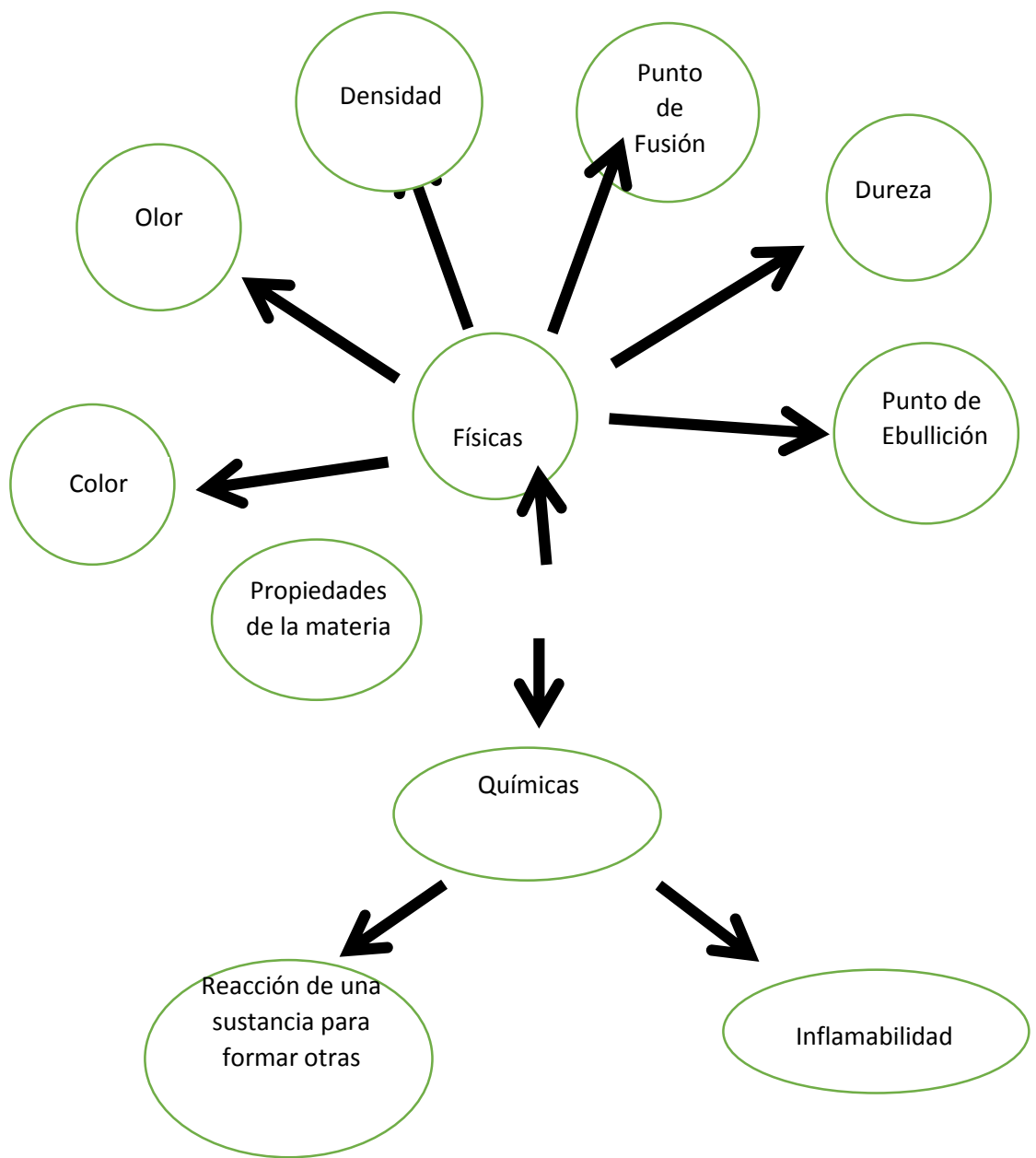


Figura 9. Diagrama radial sobre las propiedades de la materia.

Fuente: Pimienta (2012)

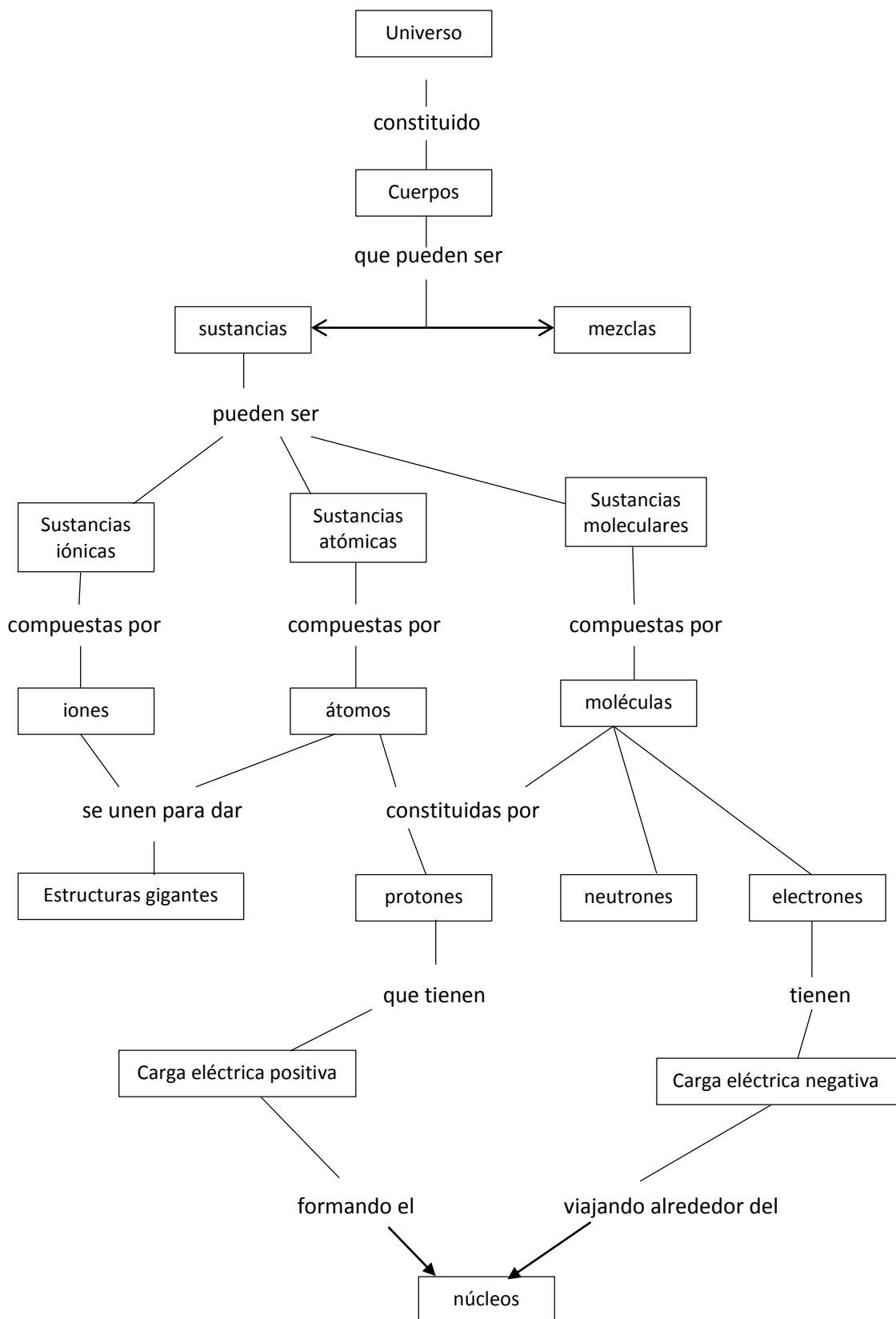


Figura 10. Mapa conceptual sobre sustancias y mezclas

Fuente: Reyes (2005)

D. Estrategias que relacionan información anterior con la nueva

Son aquellas estrategias destinadas a crear o potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados. De acuerdo con Mayer a este proceso de integración entre lo "previo" y lo "nuevo" se le denomina: construcción de "conexiones externas".

Por las razones señaladas, se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje. Las estrategias típicas de enlace entre lo nuevo y lo previo son las de inspiración ausubeliana: es decir, si como docente logro que las estrategias utilizadas fomenten la organización de los aprendizajes nuevos relacionándolos con los anteriores habremos arribado a la idoneidad del aprendizaje significativo.

Este tipo de estrategias relacionan adecuadamente el conocimiento previo y la nueva información que se ha de aprender. El aprendizaje requiere una intensa actividad de parte del alumno, cuanto más rica sea su riqueza cognoscitiva, mayor será la posibilidad de construir significados nuevos (Díaz,2001).

En la mayoría de estudiantes que presentan serias dificultades de aprender ciencia radica en vincular sus conocimientos previos con el nuevo contenido de la información, por lo que el docente utilizando la estrategia adecuada en cada caso debe facilitar la construcción de significados de los que aprende, organizar los conocimientos siendo consciente de la serie de etapas y de actividades que realiza.

Si bien es cierto que del mismo estudiante debe surgir el esfuerzo por relacionar las ideas con sus experiencias vividas, así como identificar las declaraciones que contradigan sus convicciones, detectar y reconocer las ideas principales de aquellas no tan relevantes, es el docente quien usando distintas estrategias de enseñanza ya descritas optimice el aprendizaje aplicando simultáneamente varias de ellas e incluso es posible hacer algunos híbridos, según el profesor lo considere necesario(Díaz,2001) .

A continuación algunos ejemplos de analogías en la enseñanza de las ciencias:

Tema : Enlace covalente

“Si un día de estos decido compartir la cartuchera que traigo al salón de clase, con mi alumna Fátima que siempre se sienta adelante, a partir de esta fecha los útiles de escritorio que están contenidos en ella no serán sólo míos sino de ella también, es así que sucede un proceso similar cuando dos átomos de oxígeno comparten dos pares

de electrones para formar la molécula de O_2 que está sumergido en el aire que respiramos a diario”

Fuente: Elaboración propia

Por su parte Moreno (2011) propone la siguiente analogía en la enseñanza de la estequiometría para abordar el concepto básico de mol:

Definir el concepto de mol es semejante y a una docena de naranjas. Sabemos que una docena posee doce unidades. Las docenas al igual que el mol tienen el mismo número de elementos sean átomos, moléculas, iones y partículas elementales.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE PREGUNTAS

Este tipo de investigación no considera una hipótesis porque no busca pronosticar ningún hecho o dato. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014); sin embargo, considera el siguiente sistema de preguntas:

1. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos por los docentes del tercer grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, UGEL 04, Trujillo, 2015?
2. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, para activar conocimientos previos, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?

3. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos para mantener la atención de los estudiantes, los docentes en el tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?

4. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos para organizar información, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?

5. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos con respecto a la relación de la información anterior con la nueva, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo y nivel de la investigación

El estudio corresponde a un enfoque cuantitativo, porque se recolectarán datos sobre el uso de estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos y realizará la medición de los mismos. Hernández, Fernández y Baptista (2014). Del tipo básica porque genera conocimiento según Sánchez (2002) y nivel descriptivo porque esta investigación porque busca especificar propiedades, características o rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Hernández, Fernández y Baptista (2014). En este caso la finalidad de este trabajo de investigación es determinar los niveles de uso de un tipo de estrategias en particular, aquellas que orientan el desarrollo de los procesos cognitivos.

4.2. Diseño de la investigación

Corresponde a un diseño no experimental, transeccional, porque se aplica en un momento. Asimismo el diseño de investigación es descriptivo porque describe los fenómenos y recoge datos en un tiempo único. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), esto significa que se recogen los datos de un determinado momento en particular.

Según este autor los estudios descriptivos especifican las propiedades, las características de los perfiles de las personas que se someten a un análisis.

Esquema:



Donde M representa la muestra seleccionada que son los docentes, con quienes se realiza el estudio.

Y O representa la información que se recoge de la muestra luego de la aplicación de los instrumentos.

4.3. Universo, población y muestra

Universo: Constituida por los todos los docentes del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente del distrito de Trujillo.

Población: Se consideró a los 320 docentes aproximadamente del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la UGEL 04 de Trujillo, Región de La Libertad.

Muestra: Tipo no probabilística de tipo intencional porque la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las

características de la investigación o de quien hace la muestra. (Hernández, 2014) p.176). En este caso, en 110 docentes aproximadamente del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente del tercer grado de Educación Secundaria de la UGEL 04 Trujillo, debido a que la jurisdicción educativa está caracterizada por tener las instituciones más grandes de Trujillo las que son accesibles para esta investigación.

4.4. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores

Definición Conceptual

Las estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos son los procedimientos, actividades, técnicas o métodos, que emplea el maestro para inducir procesos cognitivos. Díaz (2001)

Definición Operacional

Son aquellos procedimientos y actividades que inducen procesos cognitivos a desarrollarse el cual se evaluará con un cuestionario teniendo en cuenta cuatro dimensiones: estrategias para recuperar conocimientos previos, estrategias que mantienen atención, estrategias que organizan la información y aquellas que relacionan información anterior – nueva.

Tabla N° 01.

Operacionalización de la variable

Variable	Dimensión	Indicadores
Estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos	1. Estrategias que activan conocimientos previos	1.1. Activa la memoria de experiencias previas a través de la captación de ideas. 1.2. Proporciona un nexo entre la información anterior y la nueva.
	2. Estrategias que mantienen la atención	2.1. Desarrolla procesos atencionales. 2.2. Favorece la retención de la información
	3. Estrategias que organizan la información	3.1. Estructura la información 3.2. Dirige procedimientos de análisis
	4. Relacionar información anterior– nueva.	4.1. Establece procesos de apoyo. 4.2. Permite el procesamiento de la información

Para hacer el análisis de los resultados de la variable y sus correspondientes dimensiones se procedió a agrupar los datos por cuartiles. A partir de ello se determinó tres categorías de los niveles de uso de las estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos que realizan los docentes de Ciencia, Tecnología y Ambiente del tercer grado de secundaria de la UGEL 04, Trujillo en el año 2015; las cuales son: (a) nivel inicial, (b) nivel medio, y (c) nivel avanzado.

A continuación la Figura 11 ilustra el procedimiento seguido para determinar las categorías acerca de los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo procesos cognitivos.

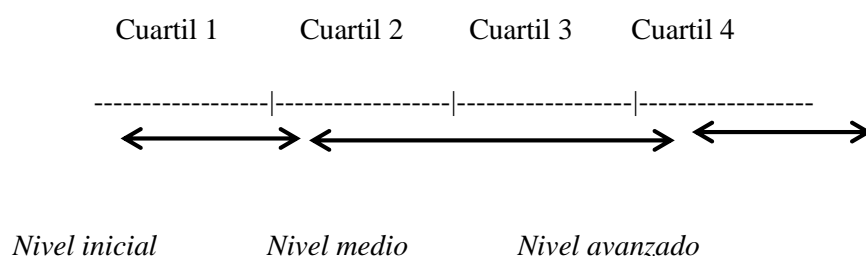


Figura 11. Categorías de los niveles de uso de las estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos.

Las tres categorías que se emplean para presentar los resultados de los hallazgos obedecen a la variedad de estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, que emplean los docentes de CTA, la cual es una propuesta adaptada del Marco Común de Competencia

propuesto por el Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España, en el año 2013; el cual también refiere a niveles de usos de estrategias y recursos, en el ámbito educativo.

A continuación, la Tabla 2 presenta el nivel de uso de las estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos y sus respectivos descriptores.

Tabla 2. Niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos

Nivel	Descriptor
Inicial	<p><i>El docente emplea estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos:</i> 2 estrategias de enseñanza que activan conocimientos previos; 2 estrategias de enseñanza que mantienen la atención; 2 estrategias de enseñanza que organizan información y 1 estrategia que relaciona información anterior con la nueva.</p>
Medio	<p><i>El docente emplea estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos:</i> 4 estrategias de enseñanza que activan conocimientos previos; 4 estrategias de enseñanza que mantienen la atención; 4 estrategias de enseñanza que organizan información y 2 estrategia que relaciona información anterior con la nueva.</p>
Avanzado	<p><i>El docente emplea estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos:</i> 6 estrategias de enseñanza que activan conocimientos previos; 6 estrategias de enseñanza que mantienen la atención; 6 estrategias de enseñanza que organizan información y 3 estrategia que relaciona información anterior con la nueva.</p>

4.5 Técnicas e instrumentos

La técnica de recolección de datos es la encuesta, con la que se recogió la información por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso. Se aplicó una prueba piloto y a la muestra final constituida por 110 docentes de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la UGEL 04 de Trujillo.

El instrumento es el cuestionario. Este es un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se van a medir. Hernández, Fernández y Baptista, (2014). Consta de 30 preguntas cerradas. Las cuales tendrán el mismo peso valorativo.

Para determinar la validez y confiabilidad del instrumento se ha seguido el proceso de validación correspondiente que se desarrolló como sigue:

A. Validez de contenido:

Se desarrolló por el método de criterio de jueces para lo cual se solicitó la participación de 7 expertos y para cuantificar sus opiniones se utilizó el coeficiente V de Aikenn el cual se utiliza para cuantificar la opinión de los jueces y que según Ecurra(1989) cuando su valor es igual a 1 es válido.

En la Tabla 3 se muestra que el coeficiente V de Aiken de todos los ítems ha obteniendo un puntaje del presentando validez de contenido, siendo todos incluidos en la versión final, quedando establecida la validez de contenido.

Tabla 3.

Resultados de la Validez de contenido .Uve de Aiken

N° de Items	N° de juec es	Pertinenci a	Relevanci a	Clarida d	V de Aike n	P
30	5	sí	sí	sí	1,00	0,03 2

B. Validez de constructo:

Para determinar la Validez de constructo se utilizó el análisis factorial exploratorio con el estadístico Kaiser Meyer Olkin o coeficiente de correlación de validez de constructo KMO.

De acuerdo a la Tabla 3 se observa un valor de KMO igual a 0,702 que se ubica en el nivel mediano y cuando se obtiene este valor se puede continuar con el análisis factorial (Alarcón, 2013).

Tabla 4.

Resultados del análisis factorial de validez de constructo

Dimensiones	Media	Desviación Estándar	Factores
Conocimientos Previos	1,91	0,643	0,735
Mantienen atención	1,77	0,686	0,754
Organizan información	1,82	0,638	0,819
Relacionan inform anterior con nueva	1,55	0,535	0,566
Varianza explicada= 52,503%			
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo= 0,708			
Prueba de Esfericidad de Bartlett = 82,060			
p<0,001		n = 110	

C. Confiabilidad del instrumento:

Dada las características del instrumento empleado para analizar la confiabilidad se utilizó el estadístico denominado de Kuder-Richardson 20 que es el adecuado cuando son pruebas dicotómicas en las cuales existen respuestas correctas e incorrectas, ajustándose a las características de una prueba de rendimiento académico.

Confiabilidad: coeficiente de Kiuder y Richardson cuya fórmula general es la siguiente:

$$KR-20 = \frac{k}{(k-1)} \cdot \left(\frac{\sigma^2 - \sum_{j=1}^K p_j q_j}{\sigma^2} \right)$$

Según la Tabla 5 el valor de coeficiente KR -20= 0,71 lo que representa una alta confiabilidad del instrumento.

Tabla N° 5. *Análisis de confiabilidad del instrumento*

Nombre de la estadística	Significado	Valores posibles	Valor de la prueba
KR-20	Confiabilidad de la totalidad de la prueba a través del cálculo de la consistencia interna de los ítems.	0 a 1	0,71

D. Para la aplicación del instrumento se siguieron los siguientes procedimientos:

1. Elaboración del instrumento, cuestionario.
2. Proceso de validez y confiabilidad del instrumento.
3. Solicitud de autorización para la ejecución del proyecto de investigación al director de la UGEL 04 de Trujillo Dra. María Llauri Acosta.
4. Aplicación de la prueba piloto.
5. Aplicación de instrumentos a la muestra definitiva para la recolección de datos.
6. La recolección de la información en la fecha del 15 al 17 de junio del año en curso 2015 en las diferentes instituciones educativas que pertenecen a la UGEL 04 de Trujillo.

7. Análisis de datos.

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

A. Nombre: Cuestionario de estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos.

B. Objetivos: El siguiente cuestionario tiene como finalidad diagnosticar el uso de estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos de parte de los docentes del tercer grado del nivel secundario en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

C. Autor: Cuestionario elaborado por la autora de la investigación.

D. Administración: Individual.

E. Duración: 45 minutos.

F. Sujetos de aplicación: Docentes del tercer grado de Educación Secundaria que oscilan entre 1 y 30 años de servicios pertenecientes a las 30 instituciones educativas del ámbito de la UGEL 04 de Trujillo, Región La Libertad,

G. Técnica. La puntuación y escala de calificación fue la siguiente: Un punto por la respuesta acertada.

4.6. Plan de Análisis

Siguiendo los pasos de la metodología cuantitativa se extrajo la información que nos permitió organizar los datos obtenidos. Los pasos seguidos para analizar los datos extraídos fueron los siguientes:

1. Selección del programa estadístico SPSS
2. Ejecución del programa.

3. Exploración de los datos obtenidos a través del análisis descriptivo de los datos contrastándolos con las preguntas planteadas.
4. Preparación de los resultados para ser presentados en tablas o gráficos.
5. Discusión de los resultados.

4.7. Consideraciones Éticas

Sobre los Aspectos éticos de la investigación, se inscribió del presente proyecto en el registro SIDISI, solicitando la autorización y aprobación del Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para realizar el trabajo. Para la aplicación del instrumento se utilizó una ficha de Asentimiento Informado invitando a los docentes a participar del estudio en forma voluntaria y anónima.

Sobre el respeto de la propiedad intelectual, en todo momento se respeta la autoría de las fuentes utilizadas para este estudio realizando las citas correspondientes según las normas APA.

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados por niveles y dimensiones:

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación

5.1.1. Resultados según el objetivo general

Tabla 6

Resultados generales de los niveles de uso de las estrategias de enseñanza que orientan el desarrollo de procesos cognitivos en el área de Ciencias.

NIVELES	Frecuencia	Porcentaje
INICIAL	31	28.2
MEDIO	58	52.7
AVANZADO	21	19.1
Total	110	100.0

Según la Tabla 6 se puede apreciar que el 52,7% de los 110 docentes encuestados de la Ugel 4, se ubican en el nivel de medio de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos, esto constituye dos puntos porcentuales por encima de la mitad.

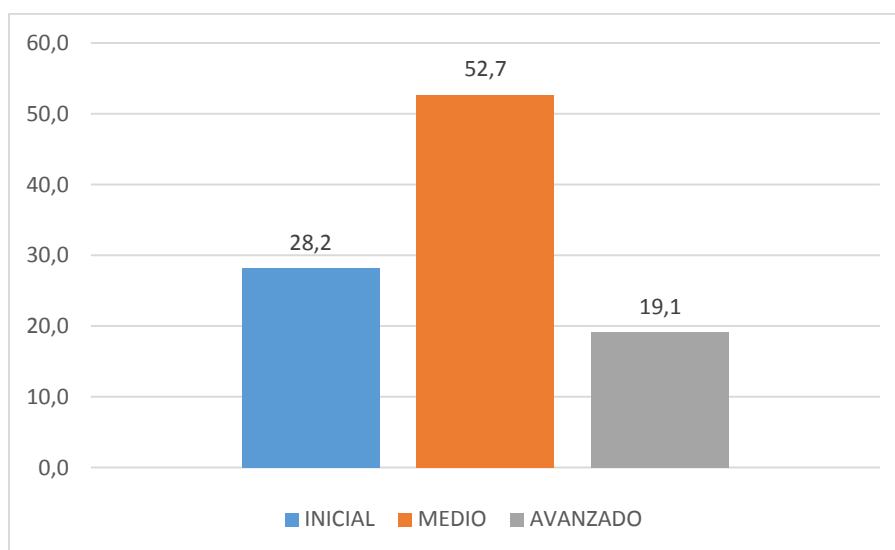


Figura 12. Niveles de uso de estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente

En la Figura 12 se aprecia que el 52 % de los docentes encuestados se ubican en el nivel medio de uso de las estrategias de enseñanza que orientan el desarrollo de procesos

cognitivos en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, un 28% de ellos se ubica en el nivel inicial y sólo un 19% de los docentes encuestados se ubican un nivel de uso avanzado.

Resultados según el objetivo específico 1: Estrategias que activan conocimientos previos

Tabla 7. Dimensión1: Estrategias que activan conocimientos previos

Items	Desaciertos cantidad	%	Aciertos Cantidad	%	Total
item1	16	14,6	94	85,4	110
item5	21	9,1	89	80,9	110
item9	34	31,1	76	69,09	110
item13	23	21,1	87	79,09	110
item17	38	34,54	72	65,45	110
item21	40	36,35	70	63,63	110
item25	47	42,72	63	57,27	110

En la Tabla 7 podemos apreciar que el punto más alto de respuestas acertadas corresponden al ítem 1 equivalente al 85,4 por ciento , así como el ítem 5 con un 80,9 %; el más bajo en este rubro pertenecen al ítem 25, con un 57,2 por ciento. Teniendo en cuenta que cada ítem corresponde a una estrategia que los docentes usan o no usan, la más utilizada es la lluvia de ideas y aquella que le permite al estudiante recordar información sobre un tema anterior, por el contrario no utilizan aquella que corresponde al ítem 25, que se refiere a presentar al inicio de la clase lo que se espera de él.

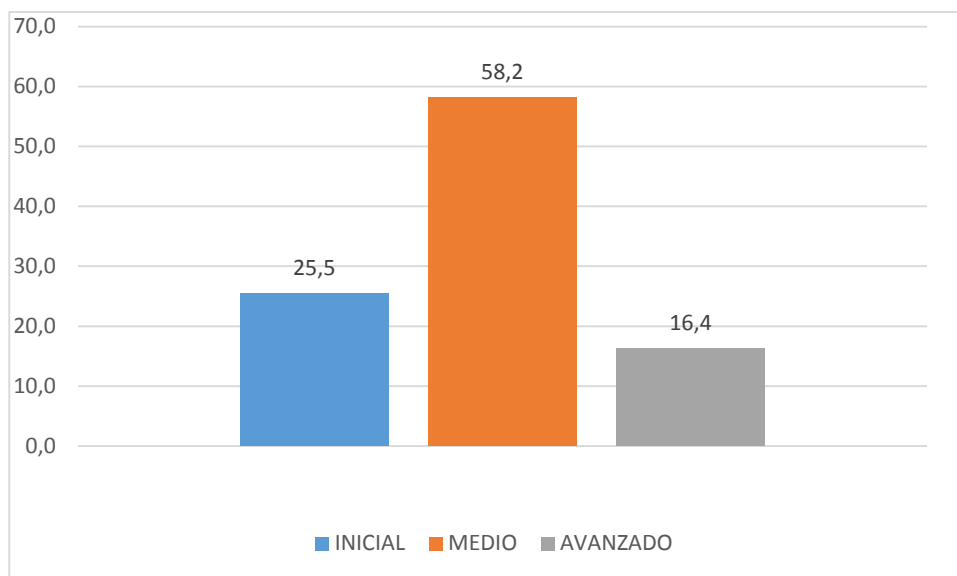


Figura 13. Niveles de uso de las estrategias que activan conocimientos previos.

Fuente. Categorización de los resultados de Tabla 7

Se puede apreciar en la figura 13 con respecto a la primera dimensión que hay 65 docentes que se ubican en el nivel medio del uso de estrategias que activan conocimientos previos de sus estudiantes, lo que equivale a un 58,2 % del total; el 25,5% de ellos se ubican en un uso inicial y solo el 16,4% de ellos logran un uso avanzado de estas estrategias.

5.1.3. Resultados según el objetivo específico 2: Estrategias que mantienen la atención

Tabla 8

Dimensión 2: Estrategias que mantienen la atención

Tabla 8. *Dimensión 2: Estrategias que mantienen la atención*

Items	desacierto		acierto		Total
	Cantidad	%	Cantidad	%	
item2	19	17,3 %	91	82,7%	110
item6	20	18,2%	90	81,8%	110
item10	38	34,6%	72	65,4%	110
item14	21	19,1%	89	80,9%	110
item18	36	32,8%	74	67,2%	110
item22	20	18,2%	90	81,8%	110
item26	33	30%	77	70%	110
item30	49	44.6%	61	55,4%	110

Con respecto a la segunda dimensión, se puede apreciar en la tabla 8 que el punto más alto de respuestas acertadas está en el ítem 2 haciendo un valor del 82,7 por ciento, así como el ítem 22 que alcanza un 81,8 % , por el contrario el más bajo corresponde al ítem 30, donde 61 docentes han contestado correctamente. En ese sentido las estrategias más utilizadas en esta dimensión son el uso de ilustraciones especialmente las fotografías, del mismo modo aquella que se refiere a considerar preguntas insertadas, sin embargo la menos usada es la estructura textual.

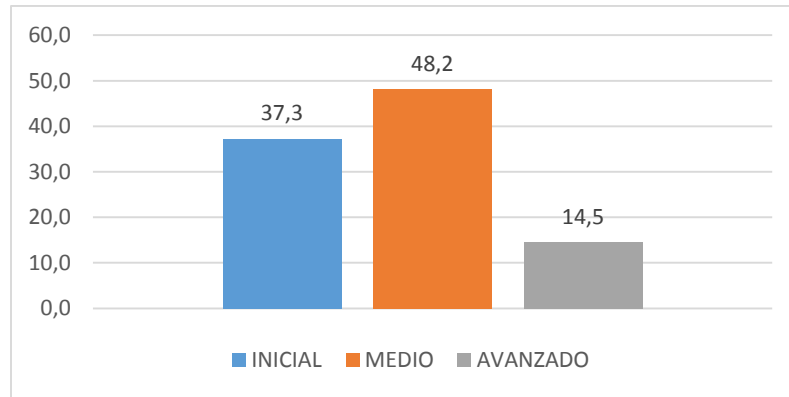


Figura 14. Niveles de uso de las estrategias que mantienen la atención.

Fuente. Categorización de los resultados de la tabla 7

Según la Figura 14 se puede apreciar con respecto a los niveles de uso de las estrategias que mantienen la atención se observa que el 37,3% de los docentes se ubican en el nivel inicial, el 48,2% en un nivel regular y el 14,5% en un uso avanzado. Se muestra de manera notable que solo 3 docentes de 110 hacen un uso regular de estrategias para mantener la atención de los estudiantes.

5.1.4. Resultados según el objetivo específico 3: Estrategias que organizan información

Tabla 9. Estrategias que organizan información

Items	Desaciertos		Aciertos		Total
	Cantidad	%	Cantidad	%	
Item3	29	26.4	81	73.6	110
item7	41	37.3	69	62.7	110
item11	44	40.0	66	60.0	110
item16	33	30.0	76	69.1	110
item19	33	30.0	77	70.0	110
item23	35	31.8	75	68.2	110
item27	46	41.8	64	58.2	110
item28	44	40.0	66	60.0	110

Con respecto a la tercera dimensión, se puede apreciar en la tabla 9 que el punto más alto de respuestas está en el ítem 3 con un porcentaje de 73,6%, y el más bajo corresponde al ítem 27, donde un 58,2% de docentes han contestado correctamente. Esto muestra que las estrategias más usadas en esta dimensión son el mapa conceptual y el ítem 27 se refiere al hecho de que los docentes no elaboran los organizadores visuales con los estudiantes en clase.

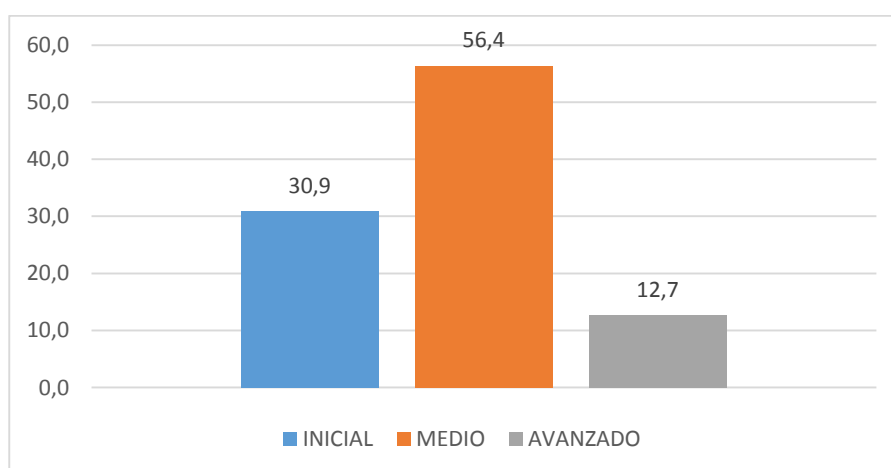


Figura 15. Niveles de uso de las estrategias que organizan información.

Fuente. Categorización de los resultados de la tabla 8

Se puede apreciar en la Figura 15, con respecto a los niveles de uso de las estrategias que organizan información hay un 56,4% de los docentes que logran un medio uso de las estrategias lo que equivale a un 62 de ellos, asimismo el 30,9% de los docentes se ubica en un nivel inicial y solamente el 12 por ciento del total alcanzan un nivel avanzado.

5.1.5. Resultados según el objetivo específico 4: Estrategias que relacionan información anterior con la nueva

Tabla 10.

Estrategias para relacionar información anterior con la nueva

Ítems	Desaciertos		Aciertos		total
	cantidad	%	Cantidad	%	
item4	27	24.55	83	75.5	110
item8	20	18.18	90	81.8	110
item12	29	26.36	81	73.6	110
item16	33	30.00	77	70.0	110
item20	26	23.64	84	76.4	110
item24	27	24.55	83	75.5	110

Con respecto a la cuarta dimensión, se puede apreciar en la tabla 10 que el punto más alto de respuestas acertadas está en el ítem 8 con un 81,8 % que nos indica que 90 de 110 docentes emplean la estrategia concerniente a este ítem; y el más bajo corresponde al ítem 16, con un 70% donde solo 77 docentes de 110 han contestado correctamente al uso de la estrategia especificada en este ítem. Según muestra el punto más alto los docentes afirmaron verificar el concepto aprendido en otras situaciones, sin embargo en su punto más bajo ellos no utilizan la analogía como estrategia.

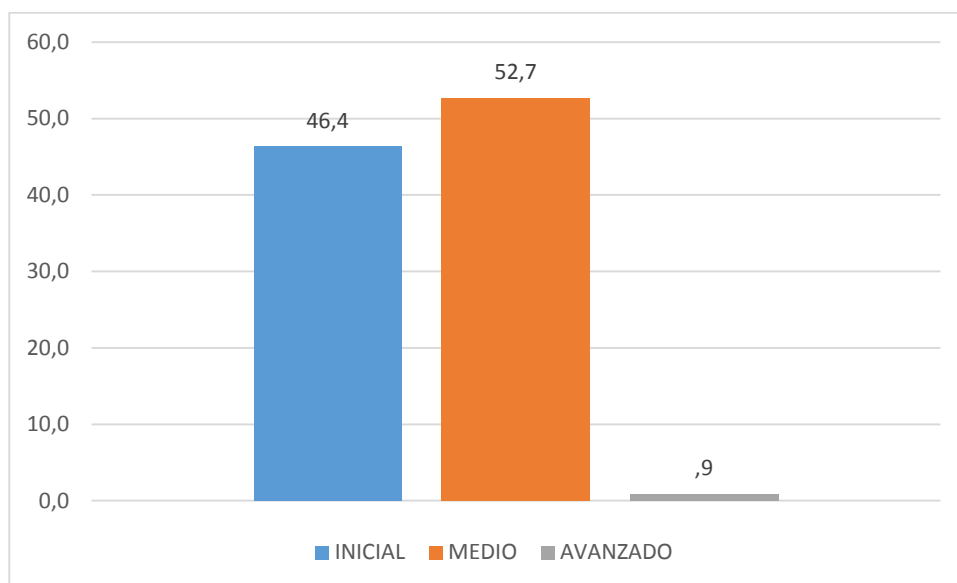


Figura 16. Niveles de uso de las estrategias que relacionan información anterior con la nueva.

Fuente. Categorización de los resultados de la tabla 9

Se puede apreciar en la Figura 16 con respecto a los niveles de uso de las estrategias para relacionar información anterior con la nueva. La hay 58 docentes que han alcanzado un regular dominio de las estrategias lo que equivale a un 52.7 por ciento del total. Un 46,45 se ubican en un nivel inicial y solo el 9% logran un nivel avanzado.

CAPITULO VI

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Este estudio ha permitido verificar que el uso de las estrategias de enseñanza que orientan el desarrollo de procesos cognitivos por parte de los docentes corresponde a un nivel medio es de un 52 % de manera general y antes de reflexionar de manera detallada por dimensiones de los resultados obtenidos, es preciso recalcar que el hecho de que si los resultados generales muestran a los docentes ubicados en ese nivel de uso de estrategias se debe a que la gran mayoría desconocen cómo se desarrollan los procesos cognitivos en los estudiantes. Esto lo confirma Rivas (2008) cuando enuncia que las formas de

enseñar aún están centradas en que se aprende y descuidando el cómo (procesos cognitivos) y el para qué.

Este desconocimiento y omisión en el uso de estrategias, concuerda con el estudio de Cuenca, quien recomendó implementar cambios en los aspectos relacionados con la didáctica y la metodología. En la misma línea se corrobora con lo señalado en el estudio de la OEI(2010) donde indica que más del 70% del profesorado declara haber recibido formación en contenidos, pedagogía y prácticas docentes, sin embargo resulta que más del 30% de los profesores informa no sentirse bien preparado para trasladar esos aspectos a su trabajo en las aulas (OEI,2010).

Este análisis de los resultados confirma los conceptos pedagógicos de las investigaciones anteriores en parte o los antecedentes científicos pedagógicos acerca del uso de estrategias.

En relación a los resultados por dimensiones se observa un porcentaje muy bajo de uso avanzado menor al 17% en las dos primeras dimensiones, inferior al 13% en la tercera y en la cuarta dimensión menor al 2%, por lo que se puede inferir que se ha dejado de lado por más del 80% de los docentes la importancia del uso de este tipo de estrategias que inducen los procesos cognitivos en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

En los resultados generales, aunque el 52% de los docentes se ubica en un nivel medio de uso, y el restante se divide en un nivel inicial y avanzado, no obstante en la práctica muchos de ellos no lo hacen como debieran. Según los hallazgos de la investigación casi la mitad de ellos no dominan estrategias adecuadas que favorezcan el logro de aprendizaje significativo en ciencias.

Con respecto al primer objetivo específico, según los resultados los docentes se ubican en un uso medio de este tipo de estrategias siendo las más usadas aquellas que recuperan conocimientos previos a través de la lluvia de ideas, la misma que es la única que se propone en las Rutas de aprendizaje como parte del proceso pedagógico de recojo de saberes previos. Considerando que este momento es el punto de partida para el aprendizaje Galagosky(2011) enfatiza con un ejemplo que si el docente desea que los alumnos construyan el significado de densidad, desde las ciencias naturales, el docente deberá planear nuevas preguntas, sabiendo que ya existe en las mentes de los alumnos el concepto de masa, es decir operar usando sus saberes previos.

En segunda instancia otra de las estrategias más usadas en la primera dimensión constituye el hecho de escuchar la expresión espontánea de lo recordado por parte de los estudiantes, sin embargo, tienen dificultades con la estrategia de presentar el aprendizaje esperado al inicio de la sesión; siendo que esta generaría una expectativa óptima para el aprendizaje teniendo en cuenta que este tipo de estrategias esclarecen la intención educativa. Díaz (2001)

Otras de las estrategias no tomadas en cuenta con respecto al primer objetivo es aquella de formular preguntas sobre lo que el estudiante espera conseguir en la clase. Dado que los estudios confirman que la activación del conocimiento previo y la definición de un propósito para leer mejoran la construcción del significado de los estudiantes, es importante para los educadores conocer y aplicar una serie de estrategias destinadas a ayudarlos a ser lectores cada vez más independientes.(Condemarín, 2010)

Ahora bien, es innegable e importante que el profesor domine las estrategias más sencillas como la lluvia de ideas. Sin embargo no puede olvidarse la relevancia del uso de otras estrategias como formular preguntas que provoquen el conflicto cognitivo de los estudiantes, entre otras que generarían también expectativas sobre la clase a desarrollarse como el desarrollo de una discusión guiada.

En relación al segundo objetivo los docentes se ubican en un nivel de uso medio y en su mayoría estos docentes usan ilustraciones tanto en físico como en virtual, por constituir elementos atractivos para los estudiantes, esto concuerda con lo afirmado por Díaz (2001) en el sentido que ellos responden con mayor facilidad a estímulos de tipo espacial.

Esto también se confirma por Pósito (2012) quien manifiesta que entre los recursos apropiados a las Ciencias naturales, seleccionados para su

caracterización se encuentran: imágenes, presentaciones, animaciones, entornos exploratorios, micromundos, videos, simulaciones, laboratorios virtuales, laboratorios remotos, herramientas matemáticas, mapas cognitivos, Sistemas de información gráfica – SIG y las herramienta de comunicación, considerando que el uso de estas estrategias mantienen activa la atención de los estudiantes.

De manera similar se aprecia en base a los resultados el uso de gesticulaciones, empleo de voz e interjecciones, esto pone de manifiesto como decía Vigotsky el rol fundamental del componente comunicativo en la mediación didáctica. Sin embargo, algunas de este tipo de estrategias son desconocidas para ellos como la utilización de estructuras textuales o aclaraciones especiales dentro de un texto escrito.

Es importante resaltar en este punto que se está enseñando a estudiantes del siglo XXI por lo que cabe incorporar estrategias que encaminen la concentración de los estudiantes a algo específico, teniendo en cuenta que aparentemente ellos se encuentran atendiendo a muchas cosas al mismo tiempo.

Con respecto al tercer objetivo relacionado a las estrategias para organizar información, los docentes se ubican en un nivel medio y usan en su mayoría el mapa conceptual para relacionar conceptos, por ser una técnica muy conocida en la sistematización de la información aunque no muy bien aplicada; sin embargo el diseño y construcción de este organizador visual o de una red

semántica con la secuencia requerida delante de los estudiantes, es poco aplicada y aún desconocida por los docentes.

En ese sentido es importante que los profesionales de la educación investiguen acerca de la necesidad de apoyar a los estudiantes a establecer conexiones internas organizando información. Asimismo aplicar una variedad de estrategias adecuadas que optimicen la claridad, comprensión de los conceptos y principios científicos así como ayude a los estudiantes a exponer los organizadores visuales que elaboran.

En relación al cuarto objetivo específico, es importante recalcar que los resultados obtenidos muestran que existe un gran porcentaje de los docentes que hacen un uso medio de estas estrategias que consolidan el aprendizaje especialmente aquellas que verifican la aplicación de un concepto a nuevas situaciones, esto concuerda con lo expresado por Galagosky (2011) quien afirma que para facilitar la reconstrucción apropiada de los significados durante el aprendizaje, es necesario que los alumnos expresen aquello que están construyendo como conocimiento en su mente.

Sin embargo al quedar casi la mitad de docentes en un uso básico muestra que 4 de cada 10 docentes no desarrollan esta consolidación del aprendizaje, verificándose por ejemplo que la estrategia menos usada son las analogías la que se utiliza como una técnica para facilitar la comprensión de conceptos complejos

de entender. De aquí se infiere que el docente utiliza la estrategia más sencilla y descuida otras.

En ese sentido el presente estudio verifica que los docentes no han rescatado aun la importancia del uso de analogías tal como lo confirma Rodríguez(2004) en su artículo cuando dice que la analogía concebida como un elemento didáctico es de utilidad en la transferencia del significado de un modelo, a partir del cual se hace posible la adquisición del conocimiento científico por parte de los alumnos.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

1. El 52,7% de docentes se ubican en el nivel medio, respecto al uso de estrategias que orientan el desarrollo de procesos cognitivos en el Área de ciencia, tecnología y ambiente en el tercer grado de Educación Secundaria de la Ugel 4 de Trujillo lo que implica que existe una proporción considerable de docentes que no hacen uso de este tipo de estrategias.
2. El 58,2% de docentes se ubican en el nivel medio, respecto al uso de estrategias que activan los conocimientos previos en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Siendo las más utilizadas la lluvia de ideas y la declaración de propósitos.

3. El 48,2% de docentes se ubican en el nivel medio, respecto al uso de estrategias para mantener la atención en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Siendo las más usadas las ilustraciones y las expresiones del lenguaje corporal.

4. El 56,4% de docentes se ubican en el nivel medio, respecto al uso de estrategias que organizan información en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Siendo las más usadas los mapas conceptuales y cuadros sinópticos.

5. El 52,7% de docentes se ubican en el nivel medio, respecto al uso de estrategias para relacionar información anterior con la nueva, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en gran proporción se ubican en un nivel inicial y medio encontrándose entre las estrategias más usadas la aplicación de un concepto a situaciones nuevas, sin embargo no usan estrategias de analogías porque desconocen su uso.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

En la planificación curricular se debe tener en cuenta el desarrollo de los procesos cognitivos no solamente para disgregarlo en las capacidades que involucran sino en la implementación de estrategias de enseñanza adecuadas que incidan en los mismos.

En la actualidad, las diferentes instancias internacionales como la UNESCO dedicadas a la investigación y proyección de mejoras educativas vienen influyendo decididamente en las políticas de estado en nuestro país, a través del Proyecto Educativo Nacional al 2021.

Debe sistematizarse un Plan de Capacitación y/o Actualización en estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos básicos, para los docentes de la UGEL 4 de Trujillo que impulsen la

organización de la información, la relación de la información anterior con la nueva y la atención de los estudiantes.

Es aconsejable crear un conjunto de material didáctico para el área de CTA que permita sustentar en el tiempo la planificación y ejecución de estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos básicos.

Se sugiere ampliar y profundizar el presente estudio considerando que es un tema poco abordado por parte de los docentes y se considera preciso proponer la realización de estudios posteriores teniendo en cuenta como unidad de análisis a los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alarcón, R. (2013). *Métodos y diseños de investigación del comportamiento*. Lima: Editorial Universitaria.
- Arévalo, L., Bustos, M., Castañeda, D., Montañez, N. (2009) *El desarrollo de los procesos cognitivos creativos a través de la enseñanza problémica en el área de Ciencias Naturales en el área de Ciencias Naturales* (Tesis de Doctorado)
- Anijovich, R. (2012). *Estrategias de enseñanza, otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires: Grupo Aiques.
- Calero, P. (1999). *Estrategias de Educación constructivista*. Lima, Perú : San Marcos
- Campos, Y. (2000). *Estrategias didácticas apoyadas en tecnología*. México.
- Cano, E. (1996). *Estrategias metacognitivas y cognitivas de aprendizaje en estudiantes de 5to de secundaria de NSE alto y medio alto de Lima Metropolitana*. Tesis de maestría en Psicología. PUCP. Lima.
- Condemarin, M. (2002). Estrategias de enseñanza para activar los esquemas cognitivos de los estudiantes. Recuperado http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/números/a21n2/21_02_Condemarin.pdf

- Cova, M. (2013). *Estrategia de enseñanza y aprendizaje empleadas por los docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 4to año del Liceo Bolivariano "Creación Cantarrana" periodo 2011-2012*. Tesis de Maestría Universidad de Oriente Núcleo de Sucre, Venezuela.
- Cuenca, V. (2011). *Propuesta de estrategias de enseñanza para la promoción de la salud desde la química del carbono en el marco del programa curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente, tercer grado de educación secundaria para tres Instituciones Educativas públicas del país ubicadas en el cono este y sur de la ciudad de Lima y pertenecientes al grupo de escuelas promotoras de la salud* (Tesis de Maestría de Pontificia Universidad Católica del Perú), Lima. Perú
- Díaz, F. y Hernández, G. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Eggen, P., Kauchak, D. (2006). *Estrategias Docentes*. Educación y Pedagogía. Fondo de Cultura económica
- Escurra, M. (1988). Cuantificación de la Validez de contenido por criterio de jueces. Recuperado el 09.09.2015 de www.exproxybib.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/viewFile7.../4534
- Fisher, R. (2013). *Diálogo creativo, hablar para pensar en el aula*. Madrid: Morata
- Furman, M., De Podesta, M. (2013) *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Educacion Aique
- Galagovsky, L. (2011). *Didáctica de las Ciencias Naturales. El caso de los modelos científicos*. Argentina:
- Galilei (1615). *Cartas Copernicanas*. Biblioteca Virtual Universal. Recuperado el 12.08.2015 de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/153513.pdf>
- Gao (2012). *Aplicación de estrategias didácticas y el desarrollo de aprendizaje por competencias en ciencias sociales*. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- Hernández, Fernández y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D. F.: Mc Graw Hill.
- Leymonié, S. (2009). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Chile: Salesianos

- Martínez Dueñas, J. L; Pérez Basanta, C.; McLaren, N. y Quereda, L (2005). *La edad del profesorado en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lengua extranjera* Madrid
- Mayer, R. (2000). *Diseño Educativo para un aprendizaje constructivista*. Madrid: Santillana
- Meza, A., Lazarte, C. (2007). *Manual de Estrategias para el aprendizaje autónomo y eficaz*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- MINEDU(2006). *Proyecto Educativo Nacional*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/PEN-2021.pdf>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013) Marco Común de Competencia digital Docente. España
- Moral, C. (2012). *Teoría y práctica de la enseñanza*. Madrid: Pirámide
- Morales, P., Saavedra, E., Salas, G., Cornejo, C. (2014). *Aprendizaje. Miradas desde la Psicología Educativa*. Chile: Universidad Católica del Maule
- Moreno, A. (2011) *Las analogías una estrategia didáctica para el aprendizaje de la estequiometría*. Universidad Nacional de Colombia – sede Manizales
- Muñoz, P. (2011) *Estrategias de aprendizaje en estudiantes Universitarios de la Chile*: Universidad Católica del Maule, Talca.
- OEI (2010). *Percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica en Lima Metropolitana*. Portafolio. Ciencia y Tecnología N° 1.Lima: Roel SAC
- Pósito, R (2012). El problema de enseñar y aprender Ciencias Naturales en los nuevos ambientes educativos (Tesis de Maestría)
- Pozo, J (1997). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata
- Pozo, J (1997). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid:
- Puente (1998). *Cognición y Aprendizaje*. Pirámide: Madrid
- Reyes, M. (2005) *Uso de Mapas conceptuales en química*. Escuela Venezolana de la enseñanza de la Química. Mérida
- Rivas, M. (2008). Procesos cognitivos y aprendizaje significativo. Recuperado de <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadervalue1=filename%3DProcesos+cognitivos+y+aprendizaje+significativo+MRivas.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220443509976&ssbinary=true>

- Rodríguez (2004). El uso de las analogías en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Román (2011). *Aprender a aprender en la sociedad del conocimiento*. Chile: Conocimiento
- Saavedra, M. (2001). Aprendizaje basado en el cerebro. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*.10. (1).
- Sánchez, H. (2002). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima: Editorial Universitaria,
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. México: Purdue University
- Schunk, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Purdue University
- UNESCO (2005): EFA Global Monitoring Report. UNESCO, Paris pp. 30-37
Recuperado por http://www.unesco.org/education/gmr_download/chapter1.pdf
- Vargas(2008),*Estrategias Cognitivas usadas por el docente en el desarrollo de capacidades básicas en los estudiantes de la facultad de ingeniería metalúrgica y de materiales de la Universidad Nacional de Centro del Perú* Universidad Peruana los Andes, Huancayo – Perú
- Vigotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje* .Recuperado
<http://www.aacounselors.org.ar/adjuntos/Biblioteca%20AAC/Lev%20S%20Vygottsky%20%20Pensamiento%20y%20Lenguaje.pdf>

X. ANEXOS

MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE DESARROLLAN PROCESOS COGNITIVOS EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS DOCENTES DEL TERCER GRADO DE SECUNDARIA. UGEL 04. TRUJILLO 2015

PROBLEMA	OBJETIVOS	SISTEMA DE PREGUNTAS	VARIABLE	POBLACIÓN Y MUESTRA	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.
¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos por los docentes del tercer grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, UGEL 04, Trujillo, 2015?	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar los niveles uso de las estrategias de enseñanza, orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos básicos, por los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, UGEL 04, Trujillo en el año 2015.</p>	<p>¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos por los docentes del tercer grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, UGEL 04, Trujillo, 2015?</p> <p>1. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, para activar conocimientos previos, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el</p>	Estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de procesos cognitivos	<p>Población; 320 docentes de CTA.</p> <p>Muestra: 110 docentes del tercer grado de Secundaria y del Area de Ciencia, Tecnología y Ambiente.</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Básico</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental, transversal</p>	<p>Aplicación de la prueba piloto.</p> <p>Aplicación de instrumentos a la muestra definitiva para la recolección de datos.</p> <p>La información fue recogida en la fecha del 15 al 17 de junio del año en curso 2015 en las diferentes instituciones educativas que pertenecen a la UGEL 04 de Trujillo.</p> <p>Plan de Análisis</p> <p>Siguiendo los pasos de la metodología cuantitativa se extrajo la información que nos permitió</p>
	<p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, para activar conocimientos previos, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.</p>					

	<p>2. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos para mantener la atención de los estudiantes, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.</p> <p>3. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, para organizar información, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.</p> <p>4. Determinar los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos, respecto a la relación de la información anterior con la nueva, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.</p>	<p>área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?</p> <p>2. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos para mantener la atención de los estudiantes, los docentes en el tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?</p> <p>3. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos para organizar información, de los docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?</p> <p>4. ¿Cuáles son los niveles de uso de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de los procesos cognitivos con respecto a la relación de la información anterior con la nueva, de los</p>				<p>organizar los datos obtenidos. Los pasos seguidos para analizar los datos extraídos fueron los siguientes: Selección del programa estadístico; SPSS versión 22. Ejecución del programa. Exploración de los datos obtenidos a través del análisis descriptivo . Preparación de los resultados para ser presentados en tablas o gráficos. Discusión de los resultados.</p>
--	---	---	--	--	--	--

		docentes del tercer grado del nivel secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente?				
--	--	--	--	--	--	--

MATRIZ DEL INSTRUMENTO

Dimensión	Definición de las dimensión	Indicadores	Ítems
-----------	-----------------------------	-------------	-------

<p>1.Estrategias para activar conocimientos previos</p>	<p>Se refieren a aquéllas que están dirigidas para recoger los conocimientos previos de los estudiantes, considerando que éste es el punto de partida en la construcción de nuevos aprendizajes.</p>	<p>1.1. Recoge conocimientos previos y genera expectativas.</p> <p>1.2. Verifica que el estudiante comprende la intencionalidad del aprendizaje.</p>	<p>1.La estrategia que más ,utilizo para activar los conocimientos previos de los estudiantes, al inicio de la sesión de aprendizaje es:</p> <p>a. Preguntas insertadas b. Lluvia de ideas. c. Fichas resumen. d. Prueba escrita.</p> <p>2. Reconozco generalmente si el estudiante recuerda lo antes aprendido cuando:</p> <p>a. Diseña un dibujo sobre la clase previa. b. Hace preguntas sobre el tema anterior. c. Redacta un resumen detallado. d. Expresa variada información del tema anterior.</p> <p>3. Considero que no es una función básica de los objetivos como estrategias de enseñanza :</p> <p>a. Orientadores del aprendizaje b. Mejora el aprendizaje intencional c. Genera expectativas apropiadas. d. Organiza la información</p> <p>4.Al empezar la clase, lo primero que siempre hago es:</p> <p>a. Especificar las tareas. b. Expresar el propósito de la clase. c. Colocar las ilustraciones. d. Detallar los criterios de evaluación.</p> <p>5.Al presentar un nuevo tema, considero más pertinente de utilizar:</p> <p>a. Diversas ilustraciones b. Un resumen general c. Organizador previo. d. Red semántica</p> <p>6.Usualmente doy sentido y/o valor funcional a la sesión de clase a través de:</p> <p>a. La presentación de los aprendizajes esperados. b. Colocando un d</p> <p>Dibujo en la pizarra. c. Elaborando un organizador de información. d. Presentando un breve video de motivación.</p> <p>7.Con mayor frecuencia reconozco si el estudiante sabe lo que se espera de él al término de una sesión:</p> <p>a. Con prueba escrita. b. Formulando preguntas insertadas.</p>
---	--	--	---

		2.3. Enfoca la atención por períodos más prolongadas.	<p>a. Analogías. b. Pistas tipográficas. c. Organizadores. d. Resúmenes.</p> <p>14. Considero conveniente introducir las preguntas insertadas a la mitad de un impreso porque:</p> <p>a. Constituyen preguntas de ensayo. b. Es la evaluación de lo anterior. c. Se presentan como un factor distractor. d. Refuerzan la información planteada.</p>
3. Estrategias para organizar información.	Son aquellas que permiten dar mayor contexto organizativo a la información aprendida, mejorando su significatividad lógica.	3.1. Orienta la organización de información.	<p>15. Ejemplifico el orden de la secuencia a seguir en la elaboración de la red semántica, generalmente en el siguiente orden:</p> <p>a. Un esquema. b. Mapa conceptual. c. Pista tipográfica. d. Uve de Gowin</p> <p>16. Ejemplifico la secuencia a seguir en la elaboración de la red semántica generalmente en el siguiente orden:</p> <p>1. Establecer conceptos y nodos. 2. Subrayado de ideas principales. 3. Diseño de red. 4. Señalamiento de nexos. a. 2,3,1,4 b. 2,4,1,3 c. 2,1,4,3 d. 4,3,2,1</p> <p>17. Me sirve generalmente para presentar al aprendiz el significado conceptual de los contenidos curriculares:</p> <p>a. Resumen b. Mapas conceptuales c. Ilustraciones d. Todos</p> <p>18. Un resumen puede presentarse como cuadro sinóptico y debe enfatizar por lo general:</p> <p>a. Información relevante b. Conceptos c. Analogías d. Gráficos</p> <p>19. Al enseñar química utilizamos con mayor frecuencia textos expositivos porque:</p> <p>a. Comunicamos fórmulas b. Detallamos información sobre un tema c. Resaltamos gráficos d. Se parecen a los descriptivos</p> <p>20. Previo a la elaboración de una red semántica, indico frecuentemente a los estudiantes a tener en cuenta:</p> <p>a. Hacer un dibujo. b. Aplicar técnica de subrayado y organizar conceptos.</p>

		3.2. Dirige procedimientos de análisis.	<p>c. Averiguar el significado de cada palabra. d. Usar fotografías si fuese necesario.</p> <p>21. Cuando no preciso organizar los conceptos por niveles jerárquicos puedo usar en su mayoría: a. Analogía b. Uve Heurística c. Red semántica d. Resumen</p> <p>22. En cuanto a redes y mapas considero más pertinente: A. Elaborarlos frente a los estudiantes B. Llevarlos hechos desde casa C. Hacer variados dentro de una misma sesión D. Acompañarlos de explicaciones y comentarios</p> <p>Son ciertas: a. A y B b. B y C c. C y D d. A y D</p>
4. Estrategias para relacionar información anterior con la nueva.	Son aquellas que relacionan adecuadamente el conocimiento previo y la nueva información que se ha de aprender.	4.1. Proporciona un nexo entre la información anterior y la nueva.	<p>23. La estrategia que generalmente uso para trasladar lo aprendido a otros ámbitos se denomina: a. Las ilustraciones b. Simulación c. Analogía d. Metacognición</p> <p>24. Frecuentemente verifico que el estudiante aprendió un concepto, cuando: a. Lo aplica a nuevas situaciones. b. Repite su definición. c. Entregó a tiempo su organizador visual. d. Elaboró un gráfico muy colorido</p> <p>25. Por lo general, facilito el recuerdo y comprensión de lo más importante de un texto: a. Usando infografías. b. Contando una historia. c. Utilizando estructuras textuales. d. Redactando un resumen.</p> <p>26. Para comprender información abstracta en química, con respecto a un contenido, considero es más adecuado usar: a. Analogías b. Contar una historia. c. Un cortometraje d. Motivar para la redacción.</p> <p>27. Generalmente verifico que los estudiantes construyen conexiones externas si: a. Relacionan lo nuevo con la información anterior. b. Aplican de lo aprendido leyendo un instructivo. c. Desarrollan la metacognición al final de clase d. Elaboran diversos organizadores</p>

		<p>4.2. Permite el procesamiento de la información.</p>	<p>28.Utilizo por lo general un organizador previo cuando me propongo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Facilitar la construcción de un contexto general. b. Presentar variados colores y nexos c. Resumen del tema lo más posible. d. Motivar a los estudiantes. <p>29.Verifico frecuentemente que si están relacionando saberes previos con el nuevo tema a desarrollar cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Propicio un espacio de preguntas y respuestas. b. Propongo el diseño de un gráfico. c. Solicito que narren sobre algún video. d. Realizan un resumen. <p>30. Considero que en la enseñanza de estructuras textuales no requiere básicamente contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tipos de relaciones (causal, comparativo) b. Aplicar representaciones graficas c. Formas de representación visual d. Usar subrayado y negritas
--	--	---	---

CUESTIONARIO SOBRE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE DESARROLLAN PROCESOS COGNITIVOS EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS DOCENTES DEL TERCER GRADO DE SECUNDARIA. UGEL 04. TRUJILLO

Estimado colega:

Pongo a su disposición este instrumento con la finalidad de recoger información acerca del empleo de las estrategias, que desarrollan procesos cognitivos, en el Área de Ciencia Tecnología y ambiente. Recuerde que esta es anónima y solo está orientado al recojo de información con fines de estudio.

FICHA DE DATOS DESCRIPTIVOS

1. Marque con una x según corresponda:

Masculino

Femenino

2. Indique su tiempo de servicios de trabajo efectivo en aula (en años):

a) 0 – 5

b) 6 – 10

c) 11 – 20

d) 21 – 30

3. En qué tipo de institución cursó sus estudios superiores:

a) Universidad Estatal

b) Instituto Superior Pedagógico Público

c) Universidad Privada

d) Instituto Superior Pedagógico Privado

4. Con respecto a los estudios de formación en servicio:

a) Doctorado

b) Maestría

c) Segunda Especialidad

d) Diplomado

5. Referido a capacitación docente, usted participó de:

a) PRONAFCAP

b) Nueva Secundaria

c) PLANCAD

d) Otro

6. Los procesos cognitivos básicos que ocurren en el estudiante son:

A. Pensamiento B. Percepción C. Atención D. Inteligencia

Son ciertas:

a. A y B

b. B y C

c. A y D

d. C y D

INTRUCCIONES: Escoge la respuesta que a tu criterio es la que más utilizas.

1. La estrategia que más utilizo para activar los conocimientos previos de los estudiantes, al inicio de la sesión de aprendizaje es:

a. Preguntas insertadas.

b. Lluvia de ideas.

c. Fichas resumen.

d. Prueba escrita.

2. Considero que el uso de fotografías me permite principalmente:

a. Resumir un tema.

b. Comunicar conceptos de tipo visual y espacial.

c. Tener un enfoque global sobre el tema .

d. Replantear preguntas

3. La estrategia que considero más adecuada para establecer las relaciones entre conceptos y proposiciones es:

a. Un esquema.

c. Mapa conceptual.

b. Pista tipográfica.

d. Uve de Gowin

4. La estrategia que generalmente uso para trasladar lo aprendido a otros ámbitos se denomina:
 - a. Las ilustraciones
 - b. Analogía.
 - c. Simulación.
 - d. Metacognición

5. Reconozco generalmente que el estudiante recuerda lo aprendido del tema anterior, cuando:
 - a. Diseña un dibujo sobre cambios de estado.
 - b. Hace preguntas sobre el tema anterior.
 - c. Redacta un resumen detallado.
 - d. Expresa información sobre aspectos del tema anterior

6. El manejo de tonos de voz, gesticulaciones y pausas me facilitan generalmente:
 - a) Diseñar gráficos diversos.
 - b) Mantener la atención.
 - c) Elaborar resúmenes.
 - d) Establecer analogías

7. Ejemplifico la secuencia a seguir en la elaboración de la red semántica, generalmente en el siguiente orden:
 1. Establecer conceptos y nodos.
 2. Subrayado de ideas principales.
 3. Diseño de red.
 4. Señalamiento de nexos.
 - a. 2,3,1,4
 - b. 2,4,1,3
 - c. 2,1,4,3
 - d. 4,3,2,1

8. Frecuentemente, verifico que el estudiante aprendió un concepto, cuando:
 - a. Lo aplica a nuevas situaciones.
 - b. Repite su definición.
 - c. Entregó a tiempo su organizador visual.
 - d. Elaboró un gráfico muy colorido

9. Considero que no es una función básica de los objetivos como estrategias de enseñanza:
 - a. Orientar el aprendizaje
 - b. Mejorar el aprendizaje intencional
 - c. Generar expectativas apropiadas.
 - d. Organizar la información

10. Un gráfico del enlace puente de hidrógeno en moléculas de agua, sirve por lo general, para:
 - a. Brindar información holística sobre el tema
 - b. Presentar el tema básicamente
 - c. Evaluar lo aprendido
 - d. Dar ejemplos de tipos moleculares

11. Me sirve generalmente, para presentar al estudiante el significado conceptual de los contenidos curriculares:
 - a. Resumen
 - b. Mapas conceptuales
 - c. Ilustraciones
 - d. Todos

12. Por lo general facilito el recuerdo y comprensión de lo más importante de un texto:
 - a. Usando infografías.
 - b. Contando una historia.
 - c. Utilizando estructuras textuales.
 - d. Redactando un resumen.

13. Al empezar la clase, lo primero que hago con mayor frecuencia, es:
 - a. Especificar las tareas.

- b. Expresar el propósito de la clase.
 - c. Colocar las ilustraciones.
 - d. Detallar los criterios de evaluación
14. Para explicar componentes de un sistema o aparato considero más conveniente usar:
- a. Cuadro sinóptico general
 - b. Ilustraciones
 - c. Resumen breve
 - d. Uve Heurística
15. Considero que un resumen puede presentarse como cuadro sinóptico y debe enfatizar por lo general:
- a. Información relevante
 - b. Conceptos
 - c. Analogías
 - d. Gráficos
16. Para comprender información abstracta en química, con respecto a un contenido, sería más adecuado usar:
- a. Analogías.
 - b. Ver un cortometraje.
 - c. Contar una historia.
 - d. Motivar para la redacción.
17. Al presentar un nuevo tema, considero que lo más conveniente es utilizar:
- a. Diversas ilustraciones
 - b. Un resumen general
 - c. Organizador previo.
 - d. Red semántica.
18. Generalmente utilizo la pista tipográfica como recursos que resaltan información, para:
- a. Organizar contenidos de lo simple a lo complejo.
 - b. Resumir un tema que era ampuloso
 - c. Organizar imágenes en series
 - d. Separar información relevante de lo trivial
19. Al enseñar química utilizo con mucha frecuencia textos expositivos porque:
- a. Comunicamos formulas
 - b. Detallamos información sobre un tema
 - c. Resaltamos gráficos
 - d. Se parecen a los descriptivos
20. Generalmente verifico que los estudiantes construyen conexiones externas cuando:
- a. Relacionan lo nuevo con la información anterior.
 - b. Aplican de lo aprendido leyendo un instructivo.
 - c. Desarrollan la metacognición al final de clase
 - d. Elaboran diversos organizadores
21. Con mayor frecuencia reconozco si el estudiante sabe lo que se espera de él al término de una sesión:
- a. Con una prueba escrita.
 - b. Formulando preguntas insertadas.
 - c. Permitiendo un espacio metacognitivo.
 - d. Presentando un cuadro sinóptico
22. Considero conveniente introducir las preguntas insertadas a la mitad de un impreso porque:
- a. Constituyen preguntas de ensayo.
 - b. Es la evaluación de lo anterior.
 - c. Se presentan como un factor distractor.
 - d. Refuerzan la información planteada
23. Cuando no preciso organizar los conceptos por nivel jerárquico, puedo usar en su mayoría:
- a. Analogía
 - b. Uve Heurística
 - c. Red semántica
 - d. Resumen

24. Verifico frecuentemente que si están relacionando saberes previos con el nuevo tema a desarrollar cuando:
- Propicio un espacio de preguntas y respuestas.
 - Propongo el diseño de un gráfico.
 - Solicito que narren sobre algún video.
 - Realizan un resumen
25. Usualmente, doy sentido y/o valor funcional a la sesión de clase:
- Presentando los aprendizajes esperados.
 - Colocando un dibujo en la pizarra.
 - Elaborando un organizador de información.
 - Presentando un breve video de motivación
26. Para brindar aclaraciones sobre la información presentada, utilizo con mayor frecuencia:
- Analogías.
 - Pistas tipográficas.
 - Organizadores.
 - Resumen
27. En cuanto a redes y mapas considero más pertinente:
- Elaborarlos frente a los estudiantes
 - Llevarlos hechos desde casa
 - Hacer variados dentro de una misma sesión
 - Acompañarlos de explicaciones y comentarios
- Son ciertas: a. 1 y 2 b. 2 y 3 c. 3 y 4 d. 1 y 4
28. Previo a la elaboración de una red semántica, indico frecuentemente a los estudiantes a tener en cuenta:
- Hacer un dibujo.
 - Aplicar técnica de subrayado y organizar conceptos.
 - Averiguar el significado de cada palabra.
 - Usar fotografías si fuese necesario
29. Utilizo por lo general un organizador previo cuando me propongo:
- Facilitar la construcción de un contexto general.
 - Presentar variados colores y nexos
 - Resumen del tema lo más posible.
 - Motivar a los estudiantes.
30. Considero que la utilización de estructuras textuales no requiere básicamente :
- Usar tipos de relaciones (causal, comparativo).
 - Aplicar representaciones gráficas.
 - Emplear representaciones visuales.
 - Usar subrayado y negritas.

Muchas gracias por su participación.

RELACION DE JUECES O EXPERTOS

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	ESPECIALIDAD	INSTITUCION QUE REPRESENTA
01	Mg, Rossana Cordano Ripamonti	Tecnología Educativa	Universidad Peruana Cayetano Heredia
02	Mg. Ana Maria Hambachano Coll Cárdenas	Química	Universidad Enrique Guzmán y Valle la Cantuta
03	Dr Raúl Beltrán Orbegoso	Biología	Universidad Nacional de Trujillo
04	Mg. Lessly Maribel Guzmán Medina	Biología- Química	Universidad Privada Cesar Vallejo
05	Mg. Lessly Espinoza Torres	Biología- Química	Universidad Privada Cesar Vallejo
06	Dra. Rosabel Alarcón Ramírez	Física-Química	Universidad Alas Peruanas
07	Mg. Evelyn Rojas Rosado	Psicología Educativa	Universidad Privada Cesar Vallejo



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Vicerrectorado de Investigación
Dirección Universitaria de Investigación
Ciencia y Tecnología - DUICT

CONSTANCIA *Web. 14-15*

El Presidente del Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité de Ética, bajo la categoría de revisión **EXENTA**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "Estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los docentes de tercer grado de Secundaria, UGEL 04. Trujillo"

Código de inscripción : 64529

Investigador principal : Layza Gonzales, Flor

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación**, versión recibida en fecha 11 de junio del 2015.
2. **Hoja informativa**, versión recibida en fecha 11 de junio del 2015.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador esta exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y solo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **15 de junio del 2020**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 16 de junio del 2015.


Dra. Frine Samalvides Cuba
Presidenta (e)
Comité Institucional de Ética en Investigación



Av

Av. Honorio Delgado 430, Lima 31 / Apartado Postal 4314, Lima 100, Telefax: 482-4541
Teléfono: 319-0000 Anexo: 2271 / 2542
e-mail: duict@oficinas-upch.pe <http://www.upch.edu.pe/wlmve/duict/>

HOJA INFORMATIVA PARA LOS PARTICIPANTES EN ESTUDIO

“Estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los docentes de tercer grado de Secundaria, UGEL 04. Trujillo”

Investigador: Flor Layza Gonzales

Institución: Escuela de PostGrado Victor Alzamora Castro UPCH Teléfono: 01-319000 anexo 2271

Declaración del investigador:

Profesor(a), lo/la invitamos a participar en una investigación que se está realizando con la finalidad de recoger información sobre el empleo de estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos de los docentes del tercer grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. En ese sentido se define como estrategia de enseñanza que desarrolla el docente procesos cognitivos, aquella que el docente realiza, con la finalidad de inducir procesos cognitivos. Es así que esta investigación tiene el propósito de recoger información acerca de cómo emplean los docentes del tercer grado las estrategias de enseñanza.

Esta información que le proporcionaremos le permitirá decidir de manera informada si desea participar o no.

Procedimientos:

Si decide participar en el estudio, se le alcanzará un cuestionario de 30 preguntas de opción única con algunas de opción múltiple, donde deberá escoger según su criterio aquella que considere que usted desarrolla en su práctica docente. Se le sugiere no dejar en blanco ninguna respuesta porque no existe respuesta acertada o desacertada. Esta encuesta durará aproximadamente 30 minutos.

Beneficios:

Usted no recibirá ningún beneficio en este estudio, sin embargo su participación servirá para que podamos conocer aspectos relacionados a las estrategias de enseñanza que desarrollan procesos cognitivos.

Costos e incentivos:

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en un estudio de investigación que redunde en el mejoramiento de la calidad educativa del Perú.

Riesgos e incomodidades:

No existen riesgos por participar en el estudio. La información que se recabará será mantenida en absoluta confidencialidad.

Confidencialidad:

Le podemos garantizar que la información que usted brinde es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto la investigadora, que manejará la información obtenida. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Usted puede hacer todas las preguntas que desee antes de decidir si desea participar o no, las cuales responderemos gustosamente. Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede hacerlo sin ninguna preocupación, no se realizarán comentarios, ni habrá ningún tipo de acción en su contra.

Contacto:

Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora FLOR LAYZA GONZALES al teléfono 942148512. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Fredy Canchihuamán, presidente del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, teléfono 01- 319000 anexo 2271.

Una copia de esta hoja Informativa le será entregada.

Cordialmente,

FLOR LAYZA GONZALES

Investigador Principal



APROBADO
F. APROBACION 06/06/15