

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

ESTRATEGIA DIDÁCTICA "REO" Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, 2010.

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGÍA**

AUTORES : Br. LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ
Br. MILENA SUÁREZ VÁSQUEZ

ASESOR : Lic. M. Sc. ROYDICHAN OLANO ARÉVALO

RIOJA – PERÚ

2011

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

ESTRATEGIA DIDÁCTICA "REO" Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, 2010.

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGÍA**

AUTORES : Br. LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ
Br. MILENA SUÁREZ VÁSQUEZ

ASESOR : Lic. M. Sc. ROYDICHAN OLANO ARÉVALO

RIOJA – PERÚ

2011

DEDICATORIA

A Dios por los dones preciados que nos concedió, a nuestros padres por ser el motor de nuestras vidas, por impulsarnos a realizar nuestros estudios y cumplir con nuestras metas profesionales y a nuestras grandes amigas por su apoyo desinteresado.

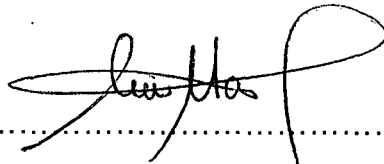
Lorena y Milena

AGRADECIMIENTOS

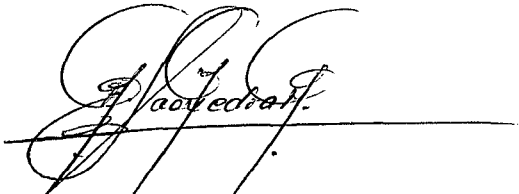
Agradecemos, al director, docentes y estudiantes de la Institución Educativa “Manuel Fidencio Hidalgo Flores” por permitirnos realizar la ejecución de la presente investigación.

Al M.Sc. Roydichan Olano Arévalo por su asesoramiento decidido en el desarrollo de nuestro estudio.

JURADO EXAMINADOR



.....
Dr. LUIS MANUEL VARGAS VÁSQUEZ
PRESIDENTE



.....
Lic. FAUSTO SAAVEDRA HOYOS
SECRETARIO



.....
Lic. ALFREDO DÍAZ VISITACIÓN
MIEMBRO

ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS	v
JURADO EXAMINADOR	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1. EL PROBLEMA.....	13
1.1. Antecedentes del problema	13
1.2. Definición del problema	15
1.3. Enunciado.....	16
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16
2.2. Bases teóricas	23
2.2.1. Estrategia didáctica	23
2.2.1.1. Concepto de estrategia didáctica	23
2.2.1.2 Características de las estrategias de aprendizaje.....	26
2.2.1.3 Clasificación de las estrategias de aprendizaje.....	27
2.2.2. Aprendizaje	35
2.2.2.1. Concepto.....	35
2.2.2.2. Factores que influyen en el aprendizaje.....	36
2.2.3. Fundamentación Teórica de la influencia de la estrategia didáctica	
“REO” en el aprendizaje... ..	38
2.2.3.1 Teorías del aprendizaje significativo.	38
2.2.3.2. Teoría del aprendizaje activo	40

2.2.3.3. Teoría del aprendizaje cooperativo	41
2.2.3.4. Teoría del aprendizaje por descubrimiento	43
2.2.4. Síntesis gráfica operativa de la investigación.....	45
2.3. Definición de términos	46
2.4. Hipótesis	47
2.4.1. Hipótesis de investigación.....	47
2.4.2. Hipótesis operacionales	47
2.5. Variables	48
2.5.1. Variable independiente	48
2.5.1.1. Definición conceptual	48
2.5.1.2. Definición operacional	48
2.5.1.3. Operacionalización	49
2.5.2. Variable dependiente	49
2.5.2.1. Definición conceptual.....	49
2.5.2.2. Definición operacional	49
2.5.2.3. Operacionalización	50
2.5.3. Variables intervinientes:	50
2.5.4. Escala de medición	50
2.6. Objetivos	51
2.6.1. Objetivo general	51
2.6.2. Objetivos específicos	51

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Universo.....	53
2. Muestra.....	53
3. Tipo de investigación.	53
4. Nivel de investigación.	53
5. Diseño de contrastación	54
6. Procedimientos y técnicas	54
6.1. Procedimientos	54
6.2. Técnicas	55

7. Instrumentos	55
7.1. Instrumentos de recolección de datos	55
7.2. Instrumentos de procesamiento de datos	56
8. Prueba de hipótesis	58

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Base de datos	60
3.2. Análisis de los resultados	62

CAPÍTULO IV

Discusión	70
Conclusiones	73
Recomendaciones	74

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
---	-----------

ANEXOS

Anexo N° 01. Estrategia Didáctica "REO"	82
Anexo N° 02. Prueba para medir el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente	85
Anexo N° 03. Validez del Instrumento mediante juicio de expertos	89
Anexo N° 04. Unidad Didáctica del área de Ciencia Tecnología y Ambiente para el segundo trimestre	101
Anexo N° 05. Sesiones de Aprendizaje aplicando la Estrategia Didáctica "REO"	106
Anexo N° 06. Nómina de matrícula de los estudiantes del tercer grado	132
Anexo N° 07. Constancia de ejecución	137
Anexo N° 08. Iconografía	139

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo determinar la influencia de la Estrategia Didáctica “**REO**” en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.

La información de campo se recolectó de 33 estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, los cuales desarrollaron una prueba antes y después de asistir a las sesiones de aprendizaje aplicando la Estrategia Didáctica “**REO**”. Los datos recolectados fueron procesados mediante la distribución de frecuencias para el análisis del aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, la comprobación de hipótesis se realizó mediante la distribución T – Student, con el 5% de nivel de significancia y grados de libertad (N-1).

La aplicación de la Estrategia Didáctica “**REO**” ha mejorado el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010; con t_c : 12,48 mayor a t_i : 1,67. En consecuencia, la Estrategia Didáctica “**REO**” influye significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca.

Los resultados arrojaron que la Estrategia Didáctica “**REO**” influye significativamente en las dos dimensiones del aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. En la dimensión comprensión de información, t_c : 9,44 es mayor a t_i : 1,67. En indagación y experimentación t_c : 11,23 es mayor a t_i : 1,67.

ABSTRACT

The research aimed to determine the influence of the teaching strategy "REO" learning area of Science Technology and Environment of the third grade students of School Manuel Hidalgo Flores Fidencio Nueva Cajamarca District, 2010.

Field data was collected from 33 third grade students of School Manuel Hidalgo Flores Fidencio, who developed a test before and after attending training sessions to implement the Strategy Teaching "REO". The collected data were processed using the frequency distribution for the analysis of learning in the area of Science, Technology and Environment, hypothesis testing was performed using the T distribution - Student with 5% significance level and degrees of freedom (N-1).

The implementation of the Strategy Teaching "REO" improved learning area of Science, Technology and Environment of third grade students of School Manuel Hidalgo Flores Fidencio Nueva Cajamarca District, 2010; with tc: 12.48 more TT: 1.67. Consequently, the teaching strategy "REO" significantly affects the learning area of Science, Technology and Environment of third grade students of School Manuel Hidalgo Fidencio Flores district of Nueva Cajamarca.

The results showed that the teaching strategy "REO" significantly affects the two dimensions of learning area of Science, Technology and Environment. In understanding the dimension of information, tc: tt is greater than 9.44: 1.67. Inquiry and experimentation in tc: 11.23 is greater than tt: 1.67.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1. EL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Satisfacer la necesidad de preparación de los estudiantes es una tarea interesante y necesaria, formarlos es una importante misión social. La educación genera el desarrollo las capacidades académicas de los estudiantes reduciendo en lo más mínimo los índices de repitencia escolar, esto se ve traducido en logros de aprendizaje, es decir, cuando el alumno alcanza los aprendizajes esperados, en este contexto el proceso didáctico debe orientarse hacia el desarrollo de los procesos cognitivos de los estudiantes, que le permitan acceder al conocimiento que cada vez es más abundante, en el contexto actual, denominada sociedad de la información.

El bajo nivel de aprendizaje de los estudiantes se origina ya sea porque su asistencia a clases es irregular, porque tienen que trabajar, porque están desmotivados, porque los maestros son deficientes, porque los métodos de enseñanza-aprendizaje son obsoletos, porque no hay libros o por cualquier causa que impida el ingreso y la permanencia en los niveles de la educación sistemática, dejan en la preparación académica de cada estudiante una serie de intervalos de discontinuidad que persisten a medida que avanza en los grados del sistema educativo.

Los bajos niveles de aprendizaje generan consecuencias como la repitencia escolar, en otros casos la deserción escolar. Los alumnos desmotivados y desalentados por sus bajos niveles de aprendizaje prefieren no seguir con la actividad de su formación educativa, generándose de este modo la incorporación al grupo de personas con bajos niveles educativos.

Según Roces, González y Nuñez (1999), "el aprendizaje estratégico es una necesidad en la sociedad de la información y del conocimiento". Surge

así la necesidad de investigar sobre el aprendizaje de los estudiantes relacionado a la práctica docente, particularmente sobre la estrategia didáctica utilizada en la interacción docente - conocimiento – estudiante.

En la presente investigación interesa actuar sobre una de las causas del bajo nivel de aprendizaje, como es el caso de las inadecuadas estrategias utilizadas por los docentes y alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ésta línea, Thomas y Rohwen (1986), “relacionan el fracaso escolar a la falta de estrategias de aprendizaje, entienden que las mismas facilitan el procesamiento de información e incrementan el rendimiento en la tarea. Puesto que las funciones cognitivas implicadas en la ejecución de estrategias de aprendizaje son, selección, comprensión, memoria, integración y monitoreo cognoscitivo, es decir, procesos básicos que garantizarían un procesamiento profundo y eficaz de la información”.

Es un hecho conocido, que muchos de los estudiantes durante la educación secundaria, al enfrentarse al estudio de la Química, unos más que otros, encuentran dificultades de aprendizaje en general y en particular para ciertos temas de esta ciencia. Tales dificultades se manifiestan principalmente en bajo rendimiento académico, poco interés por su estudio, y usualmente una actitud pasiva en el aula.

El bajo nivel de aprendizaje es evidente en el aprendizaje de las ciencias, como lo demuestra el Informe del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), en el año 2006, que el 94,8% de los estudiantes en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) puede responder como máximo preguntas del nivel 1. En este nivel los estudiantes tienen un conocimiento científico tan limitado.

El Instituto de Pedagogía Popular (2004), en un estudio realizado en la selva del Perú revelan que los alumnos del 3^{er} grado de secundaria no puede nombrar compuestos químicos a partir de las fórmulas presentadas,

que alumnos de 5^{to} grado apenas aprobaron problemas que correspondían al 1^{er} y 2^{do} grado de secundaria. Con esto se demuestra la baja calidad educativa y de cómo los alumnos no logran los aprendizajes esperados.

En el área de Ciencia Tecnología y Ambiente del tercer grado de Educación Secundaria, se desarrollan capacidades y conocimientos referidos a la química. El bajo nivel de aprendizaje es un problema latente en la Institución Educativa del nivel de Educación Secundaria, en el tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca. A través de la observación sistematizada en el desarrollo de prácticas profesionales se ha identificado que muchos estudiantes no tienen la capacidad de procesamiento y evocación de la información, la gran mayoría de alumnos, no logra comprender el significado de los conceptos más básicos, a pesar de una enseñanza reiterada.

En la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, en el área de Ciencia tecnología y ambiente del tercer grado, se identifica que generalmente muchos estudiantes encuentran difícil de aprender unos temas de Química más que otros, siendo los más frecuentes el de funciones químicas, soluciones, estequiometría, la ecuación de estado y el equilibrio químico, estas dificultades pueden explicarse teniendo en cuenta factores internos a los estudiantes como su capacidad de procesamiento de información y factores externos como la estrategia didáctica.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Múltiples investigaciones han demostrado que las capacidades innatas de los educandos se van desarrollando a través del aprendizaje, estas se van adquiriendo a través de la experiencia y la interacción de los alumnos durante las sesiones de aprendizaje. Así mismo para el aprendizaje es necesario contar con una metodología de enseñanza-aprendizaje adecuada, que estimule los procesos cognitivos de los estudiantes para la adquisición del conocimiento.

El problema que se aborda en este estudio son los bajos niveles de aprendizaje, este problema se origina por múltiples necesidades entre las cuales podemos mencionar la falta de una metodología docente adecuada y el escaso material didáctico para desarrollar las sesiones de enseñanza aprendizaje, lo cual ocasiona que los educandos no se encuentren preparados para competir en la sociedad y contribuir en el desarrollo de la misma.

El presente proyecto, es una investigación de tipo experimental que tiene por finalidad, contribuir en el mejoramiento del rendimiento académico de los alumnos mediante la aplicación de la Estrategia Didáctica "REO".

1.3. ENUNCIADO

¿Qué influencia tiene la Estrategia Didáctica "REO" en el aprendizaje del área de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010?

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Habiendo realizado las indagaciones bibliográficas, las siguientes investigaciones constituyen antecedentes del presente estudio:

Internacional

- a) Fidel Antonio Cárdenas (2006), realizó la investigación denominada: Dificultades de aprendizaje en química: caracterización y búsqueda de alternativas para superarlas, llevada a cabo con estudiantes de un grupo de Química General en la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. La muestra estuvo integrada por 26 estudiantes; 17 de ellos eran hombres y 8 mujeres, 20 de ellos tenían una edad entre 16 y 20 años y 5 entre 21 y 25, el promedio de la edad en este curso era de 19 años. A partir de las evaluaciones realizadas por el docente durante el

semestre, se estructuraron tres pruebas, con diferente número de preguntas a las cuales se les estableció su demanda, así mismo, al cuestionario de examen final del curso se le estableció la demanda para cada una de las preguntas; las pruebas parciales dan información acerca del progreso de los estudiantes durante el desarrollo del semestre, mientras que el examen final proporciona información acerca de desempeño global de los estudiantes en el curso. Las conclusiones a que llegaron son:

- ❖ El análisis de los resultados anteriores permite establecer que el grupo de estudiantes con los cuales se desarrolló esta investigación, en un alto porcentaje, presentó valores altos de capacidad mental, alrededor de 7 y 8 y que, su rendimiento académico en términos de desempeño frente a preguntas de diferente demanda se acercó a las predicciones teóricas, sin bien se presentaron algunas excepciones particularmente en los estudiantes de valores de capacidad mental baja.
 - ❖ En relación con los temas de mayor dificultad, en concordancia con los resultados de otras investigaciones, se pudo establecer que entre los señalados por este grupo de estudiantes como difíciles se encuentran la estequiometría, las soluciones y el estado gaseoso, en particular lo referente a la ecuación de estado.
 - ❖ Por otra parte, es de anotar, que por lo menos en parte, los bajos resultados de algunos de los estudiantes, sobre todo de aquellos que mostraron los menores niveles capacidad mental, se pueden explicar en términos de la confluencia de preguntas de alta demanda acerca de los temas que ellos consideran como de mayor dificultad.
- b) Angela Delgado Alvarez (2006), desarrolló la tesis doctoral, en Cuba, denominada: Una estrategia de la evaluación del aprendizaje en el Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero: el

ejemplo de la Química Inorgánica en el 2° grado de la Unidad Académica N° 10. Los alumnos de esta institución encuestados fueron 196. Se les aplicó una encuesta dirigida a conocer sus opiniones y valoraciones. Llegaron a las siguientes conclusiones:

- ❖ El proceso de evaluación en México, y en particular en las Unidades Académicas del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero, ha estado determinado por las posturas pedagógicas que han impactado la educación durante el siglo pasado, con una fuerte influencia del conductismo y una tendencia final a la reconsideración de posturas constructivistas con la inclusión de algunas técnicas propias del cognitivismo. Esta influencia ha marcado también el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en el Nivel Medio Superior y, muy en especial, a la evaluación de ese proceso.

- ❖ La concepción actual de la evaluación en las escuelas del Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAG), aunque ha estado precedido de un análisis serio y consciente de su desarrollo histórico y de las condiciones objetivas del desarrollo social y las tradiciones pedagógicas mexicanas, en la práctica conserva las características de una evaluación tradicionalista, ausente de las características antes consideradas en el enfoque histórico cultural.

Nacional

- a) Rosario Margarita Santos Rodas (2004), realizó la tesis para optar el grado académico de Magister en la enseñanza de la Química, en la ciudad de Lima, denominada: Aplicación de un diseño metodológico basado, en la Pontificia Universidad Católica del Perú en el aprendizaje activo y el uso de las tecnologías de información y comunicación, para la enseñanza de la electroquímica y sus aplicaciones en el nivel secundario. La muestra estuvo conformada por 33 alumnas del 3° grado del nivel secundario. Los instrumentos

aplicados fueron: Módulos de aprendizaje, fichas de aplicación, práctica de laboratorio y encuestas.

- ❖ Un 75,8% de alumnas encuestadas manifiesta haber aprendido mejor utilizando este diseño en comparación con la aplicación de un diseño metodológico tradicional.
- ❖ Un 69,7% de alumnas encuestadas manifiestan que este diseño metodológico le ayudó a entender en gran parte los contenidos desarrollados en él.
- ❖ Las alumnas que aplicaron este diseño metodológico lograron alcanzar niveles de aprendizajes superiores, como lo indica el análisis de los resultados de las fichas de aplicación, en comparación con las alumnas que aplicaron un diseño metodológico tradicional.

b) Doris Margot Díaz Castillo y José Serrano Angulo (2008), en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo - Chiclayo, Perú – realizaron la investigación denominada: Estrategias Personalizantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de estudiantes de primer grado de Educación Secundaria, Institución Educativa Rosa María Checa – Perú. Se aplicó estrategias personalizantes en el proceso enseñanza-aprendizaje en el Area de Ciencia Tecnología y Ambiente, con la participación de 58 estudiantes del primer grado de secundaria, de las cuales 29 constituyeron el grupo experimental; las restantes conformaron el grupo de control. Para medir el nivel de las estudiantes del Primer año se aplicaron Pre test y Post test. Las conclusiones son las siguientes:

- ❖ Al aplicar el programa de estrategias personalizantes se ha incrementado significativamente los resultados de los aprendizajes en el área de Ciencia, tecnología y ambiente.

- ❖ El uso de estrategias personalizantes ha permitido profundizar y afianzar los conocimientos en las áreas de Ecología y Química; asimismo, se ha mejorado el trabajo individual y en equipo de profesores y estudiantes.
- ❖ La aplicación de estrategias personalizantes permitió dosificar mejor el tiempo y el aspecto organizacional del aula, incrementando el rendimiento académico de las estudiantes.
- ❖ En las evaluaciones antes de la aplicación de las estrategias personalizadas en las estudiantes no se apreció diferencia significativa en sus puntuaciones dado que no se dio el estímulo o la condición experimental en ninguno de los grupos. Después de la aplicación de la condición experimental tanto de las estrategias personalizantes como de la guía de observación, se presentaron cambios favorables en las puntuaciones en el rendimiento del área de ciencia, tecnología y ambiente en las estudiantes del primer grado educación secundaria de la institución educativa “Rosa María Checa” Chiclayo, 2008.

Local

- a) Ayden Vásquez Acuña y Uber Leiton Díaz Campos (2008), realizaron la tesis titulada: estrategia didáctica “*Razonamiento Químico*” y su influencia en el aprendizaje de la capacidad de indagación y experimentación en el área de Ciencia tecnología y ambiente de los estudiantes del tercer grado en la Institución Educativa Santa Isabel del distrito de Nueva Cajamarca. La muestra estuvo integrada por 42 estudiantes, la recolección de datos fue mediante la técnica de la encuesta utilizando un cuestionario: Llegaron a las siguientes conclusiones:
 - ❖ La aplicación de la estrategia didáctica “Razonamiento químico”, ha mejorado el aprendizaje de la capacidad de indagación y experimentación, demostrado a través de las puntuaciones

obtenidas en la post prueba en la que el grupo experimental están comprendidas entre 07 y 20; en cambio, en el grupo control, entre 06 y 13. Así como también en promedios obtenidos en la post prueba de ambos grupos, como es 11,58 en el grupo experimental y 08,44 en el grupo control.

- ❖ La comparación de promedios y varianzas en la post prueba del grupo experimental y control siendo $Z_c=2,83$ mayor que $Z_t= 1,64$, ha demostrado que la estrategia didáctica “Razonamiento químico”, ha influido significativamente en el aprendizaje de la capacidad de indagación y experimentación en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente del tercer grado de la Institución Educativa Santa Isabel del distrito de Nueva Cajamarca.

b) Edgar Angulo Rengifo, Edwin Rolando Pérez Rodas y Genrry Pisco Arellano (2006), en la tesis: Aplicación de la uve heurística en el aprendizaje de las funciones químicas inorgánicas, en los alumnos del tercer grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “San Juan de Maynas” – Moyabamba; concluyeron en lo siguiente:

- ❖ Al iniciar la investigación, los alumnos del tercer grado de educación secundaria, secciones “A” y “B” de la Institución educativa “San Juan de Maynas”, tenían un rendimiento académico deficiente en lo que respecta a conocimientos sobre las funciones químicas inorgánicas.
- ❖ La eficiencia de la uve heurística en el aprendizaje de las funciones químicas inorgánicas, se demuestra en el incremento del rendimiento académico logrado por el grupo experimental en comparación con el rendimiento obtenido por el grupo de control.

c) Dora Ruiz Paredes y Lileth Bustamante Collazos (2007), realizaron la tesis: Material didáctico impreso “Química Orgánica” para mejorar el

aprendizaje desarrollador de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa Santa Isabel del distrito de Nueva Cajamarca en el año 2006, la muestra de estudio fue de 37 estudiantes, la recolección de datos fue a través de la aplicación de una prueba escrita. Las conclusiones que formularon son las siguientes:

- ❖ La aplicación del Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha mejorado el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de comprensión de la información, demostrado a través de los promedios obtenidos en el preprueba, igual a 7,05 y en la postprueba igual a 18,32.
- ❖ La comparación de promedios y varianzas, siendo $Z_c = 9,58$ mayor que $Z_t = 1,64$, ha demostrado que el Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha influido significativamente en el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de comprensión de la información.
- ❖ La aplicación del Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha mejorado el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de indagación y experimentación, demostrado a través de los promedios obtenidos en la preprueba, igual a 10,67 y en la postprueba igual a 17,79.
- ❖ La comparación de promedios y varianzas, siendo $Z_c = 10,399$ mayor que $Z_t = 1,64$, ha demostrado que el Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha influido significativamente en el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de indagación y experimentación.
- ❖ La aplicación del Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha mejorado el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de juicio crítico, demostrado a través de los promedios obtenidos en la preprueba, igual a 11 y en la postprueba igual a 17,87.

- ❖ La comparación de promedios y varianzas, siendo $Z_c = 10,18$ mayor que $Z_t = 1,64$, ha demostrado que Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha influido significativamente en el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de juicio crítico.
- ❖ La aplicación de Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha mejorado el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, demostrado a través de los promedios obtenidos en la preprueba, igual a 10,78 y en la postprueba igual a 14,47.
- ❖ La comparación de promedios y varianzas, siendo $Z_c = 6,59$ mayor que $Z_t = 1,64$, ha demostrado que el Material Didáctico Impreso “Química Orgánica”, ha influido significativamente en el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

2.2.1.1. CONCEPTO DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Dansereau (1985), dice que “las estrategias didácticas son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información”.

Bernardo (2004), establece que “las estrategias didácticas son todos aquellos enfoques y modos de actuar que hacen que el profesor dirija con pericia el aprendizaje de los alumnos”.

Gálvez (2001), afirma que “una estrategia didáctica es como un conjunto de eventos, procesos, recursos o instrumentos y tácticas que debidamente ordenadas y articuladas permiten a los educandos encontrar significado en las tareas que realizan, mejorar sus capacidades y alcanzar determinadas competencias”.

Para el Ministerio de Educación (2004), “la estrategia didáctica, es una secuencia estructurada de procesos y procedimientos, diseñados y administrados por el docente, para organizar el aprendizaje de una capacidad, un conocimiento o una actitud por parte del estudiante”.

Según Weinstein y Mayer (1986), “las estrategias de aprendizaje pueden ser definidas como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación”.

Monereo (1994), sostiene que “las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para realizar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción”.

Para Schunk (1991), “las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel

superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje”.

Según Beltrán (1993), “las estrategias de aprendizaje son actividades u operaciones mentales que realiza el estudiante para mejorar el aprendizaje que tienen un carácter intencional o propositivo e implican, por tanto, un plan de acción”.

Garner (1988), establece que las estrategias de aprendizaje “están constituidas por una secuencia de actividades, se encuentran controladas por el sujeto que aprende, y son, generalmente, deliberadas y planificadas por el propio estudiante”.

Para Weistein, Ridley, Dahl y Weber (1989), “las estrategias de aprendizaje son conductas o pensamientos que facilitan el aprendizaje. Estas estrategias van desde las simples habilidades de estudio, como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo como el usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información”.

Para Nisbett y Shucksmith (1987), “la idea de estrategia de aprendizaje es la del procesamiento de información, entiende que los principales procesos cognitivos de procesamiento son los de adquisición, codificación, y recuperación, en tanto que las estrategias, tal como se mencionó, son secuencias integradas de procedimientos o actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de información”.

2.2.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Según Pozo y Postigo (1993), los rasgos característicos más destacados de las estrategias de aprendizaje son los siguientes:

- a. Su aplicación no es automática sino controlada. Precisan planificación y control de la ejecución y están relacionadas con la metacognición o conocimiento sobre los propios procesos mentales.
- b. Implican un uso selectivo de los propios recursos y capacidades disponibles. Para que un estudiante pueda poner en marcha una estrategia debe disponer de recursos alternativos, entre los que decide utilizar, en función de las demandas de la tarea, aquellos que él cree más adecuados.
- c. Las estrategias de aprendizaje están constituidas por las técnicas o tácticas de aprendizaje y las destrezas o habilidades.

Para Gálvez (2001), las estrategias didácticas poseen las siguientes características:

- a. Las estrategias didácticas son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades; van más allá de las reglas simples, de los hábitos o técnicas de estudio, por ello también se les llama habilidades superiores.
- b. Las estrategias representan habilidades de orden superior que facilitan el desarrollo de capacidades o procesos trascendentes: comprensión, crítica,

creatividad, etc. Que controlan o regulan las acciones intelectuales, afectivas y prácticas.

- c. Son flexibles en amplitud, profundidad y aplicación, siempre y cuando el quien la ejecuta entienda la naturaleza de las mismas; por ello se puede aplicar en todos los niveles educativos.
- d. Favorecen el desarrollo del aprendizaje divergente, la inversión, la formulación y creación de nuevas estrategias y conocimientos; no encasillan al educando para operar esquemas, modelos o estructuras diseñadas por el profesor, tal como se pretende en la metodología directiva.
- e. Se adecúan perfectamente a la naturaleza del aprendizaje como proceso que ocurre de adentro hacia afuera, a la construcción del conocimiento por el sujeto mismo con la facilidad del docente, permitiendo con ello la independencia del alumno con respecto al profesor.

2.2.1.3. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

De acuerdo al procesamiento de la información se establece tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas, y las estrategias de manejo de recursos.

- 1º. Las estrategias cognitivas.** De acuerdo con Nisbett Shucksmith (1987), "las estrategias cognitivas son secuencias integradas de procedimientos y actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información". Según Rigney (1978),

“las estrategias cognoscitivas son “las operaciones y los procedimientos que el estudiante utiliza para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimiento y ejecución” Asimismo, indica que las estrategias cognoscitivas involucran capacidades representacionales (como la lectura, imaginación, habla, escritura y dibujo), selectivas (como la atención y la intención) y autodireccionales (como la autoprogramación y el automonitoreo), y se componen de dos partes: Una tarea cognoscitiva orientadora y una o más capacidades representacionales, selectivas o auto direccionales”. De igual manera, Gagné (1987), propone que “las estrategias cognoscitivas son capacidades internamente organizadas de las cuales hace uso el estudiante para guiar su propia atención, aprendizaje, recuerdo y pensamiento. El estudiante utiliza una estrategia cognoscitiva cuando presta atención a varias características de lo que está leyendo, para seleccionar y emplear una clave sobre lo que aprende, y otra estrategia para recuperarlo. Lo más importante es que emplea estrategias cognoscitivas para pensar acerca de lo que ha aprendido y para la solución de problemas”.

- 2°. **Las estrategias metacognitivas.** Según González y Tourón (1992), estas estrategias hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje. Para Justicia (1996), “el conocimiento metacognitivo requiere

conciencia y conocimiento de variables de la persona, de la tarea y de la estrategia. En relación con las variables personales está la conciencia y conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de sus capacidades y limitaciones cognitivas; aspecto que se va formando a partir de las percepciones y comprensiones que desarrollamos nosotros mismos en tanto sujetos que aprenden y piensan". Según Monereo (1994), "estas estrategias están formadas por procedimientos de autorregulación que hacen posible el acceso consciente a las habilidades cognitivas empleadas para procesar la información. Para estos autores, un estudiante que emplea estrategias de control es también un estudiante metacognitivo, ya que es capaz de regular el propio pensamiento en el proceso de aprendizaje".

- 3º. Las estrategias de manejo de recursos.** Según González y Tourón (1992), "son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término. Beltrán (1996), sostiene que estas estrategias "tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto".

Weinstein y Mayer (1986), plantean que las estrategias cognoscitivas de aprendizaje se pueden clasificar en ocho categorías generales:

1º. Estrategias de ensayo para tareas básicas de aprendizaje

Existe un número de tareas educativas diferentes que requieren de un recuerdo simple. Estas tareas simples ocurren particularmente en un nivel educacional menor o en cursos introductorios.

2º. Estrategias de ensayo para tareas complejas de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje en esta categoría son más complejas y tienden a involucrar el conocimiento que se extiende más allá del aprendizaje superficial de listas de palabras o segmentos aislados de información. Las estrategias en esta categoría incluyen copiado y subrayado del material de lectura. Generalmente involucran la repetición dirigida hacia la reproducción literal. Estas actividades parecen ser particularmente efectivas cuando se ejercitan conjuntamente con otras estrategias que conducen a un procesamiento significativo de la información, tales como el uso de la elaboración, la organización o el monitoreo de la comprensión.

3º. Estrategias de elaboración para tareas básicas de aprendizaje

La elaboración involucra el aumento de algún tipo de construcción simbólica a lo que uno está tratando de aprender, de manera que sea más significativo. Esto se puede lograr utilizando construcciones verbales o imaginales. Por ejemplo, el uso de imaginación mental puede ayudar a recordar las secuencias de acción descritas en una obra, y el uso de oraciones para relacionar un país y sus

mayores productos industriales. La creación de elaboraciones efectivas requiere que el alumno esté involucrado activamente en el procesamiento de la información a ser aprendida.

4º. Estrategias de elaboración para tareas complejas de aprendizaje

Las actividades de esta categoría incluyen la creación de analogías, parafraseo, la utilización de conocimientos previos, experiencias, actitudes y creencias, que ayudan a hacer la nueva información más significativa. Una vez más, la meta principal de cada una de estas actividades es hacer que el alumno esté activamente involucrado en la construcción de puentes entre lo que ya conoce y lo que está tratando de aprender. Las diferentes maneras de elaborar incluyen el tratar de aplicar un principio a la experiencia cotidiana, relacionar el contenido de un curso al contenido de otro, relacionar lo que se presentó anteriormente en una lectura a la discusión actual, tratar de utilizar una estrategia de solución de problemas a una situación nueva y resumir un argumento.

5º. Estrategias organizacionales para tareas básicas de aprendizaje

Las estrategias en esta categoría se enfocan a métodos utilizados para traducir información en otra forma que la hará más fácil de entender. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, la organización de animales por su categoría taxonómica. En este tipo de estrategias, un esquema existente o creado se usa para imponer organización en un conjunto desordenado de elementos. Nótese

que las estrategias organizacionales, como las de elaboración, requieren un rol más activo por parte del alumno que las simples estrategias de ensayo.

6°. Estrategias organizacionales para tareas complejas de aprendizaje

Las estrategias organizacionales pueden ser también muy útiles para tareas más complejas. Ejemplos comunes del uso de este método con tareas complejas incluyen el esbozo de un capítulo de un libro de texto, la creación de un diagrama conceptual de interrelaciones causa-efecto, y la creación de una jerarquía de recursos para ser usados al escribir un trabajo final. Parecen contribuir a la efectividad de este método tanto el proceso como el producto.

7°. Estrategias de monitoreo de comprensión.

La metacognición se refiere tanto al conocimiento del individuo acerca de sus propios procesos cognoscitivos, como también a sus habilidades para controlar estos procesos mediante su organización, monitoreo y modificación, como una función de los resultados del aprendizaje y la realimentación.

El monitoreo de la comprensión involucra el establecimiento de metas de aprendizaje, la medición del grado en que las metas se alcanzan y, si es necesario, la modificación de las estrategias utilizadas para facilitar el logro de las metas. El monitoreo de la comprensión requiere de varios tipos de conocimiento por parte de los alumnos. Por ejemplo, ¿cuáles son sus estilos preferidos de

aprendizaje?, ¿cuáles son las materias más fáciles o más difíciles de entender?, ¿cuáles son los mejores y los peores tiempos del día? Este tipo de conocimiento ayuda a los individuos a saber cómo programar sus horarios de actividades de estudio y los tipos de recursos o asistencia que necesitarán para una ejecución eficiente y efectiva.

Los alumnos también necesitan tener algo del conocimiento acerca de la naturaleza de la tarea que van a ejecutar, así como de los resultados anticipados o deseados. Es difícil lograr una meta si no se sabe lo que es. Por ejemplo, muchos estudiantes experimentan gran dificultad para leer un libro de texto, a pesar de la cantidad de tiempo y esfuerzo que le dedican a la tarea. Muchos estudiantes no saben seleccionar las ideas principales y detalles importantes para estudios posteriores. Tratan cada oración como si fuera tan importante como las demás. El no saber acerca de las diferentes estructuras del texto, o cómo identificar la información importante, puede hacer que la lectura de un texto sea una tarea casi imposible.

8°. Estrategias afectivas

Las estrategias afectivas ayudan a crear y mantener climas internos y externos adecuados para el aprendizaje. Aunque estas estrategias pueden no ser directamente responsables de conocimientos o actividades, ayudan a crear un contexto en el cual el aprendizaje efectivo puede llevarse a cabo. Ejemplos de estrategias afectivas incluyen ejercicios de relajación y auto-comunicación o auto-hablado

positivo para reducir la ansiedad de ejecución; encontrar un lugar silencioso para estudiar para así reducir distracciones externas; establecer prioridades, y programar un horario de estudio. Cada uno de estos métodos está diseñado para ayudar a enfocar la capacidad del procesamiento humano sobre la meta a aprender. Eliminando las distracciones internas y externas se contribuye a mejorar la atención y lograr la concentración.

De acuerdo al tipo de proceso cognitivo, Pozo (1996), hace la siguiente clasificación: Estrategias de recirculación de la información, estrategias de elaboración y estrategias de organización.

1º Las estrategias de recirculación de la información.

Estas estrategias suponen un procesamiento de carácter superficial y son utilizadas para conseguir un aprendizaje al pie de la letra de la información. La estrategia básica es un repaso el cual consiste en repetir una y otra vez (recircular) la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo.

2º Las estrategias de elaboración.

Es integrar y relacionar la nueva información con los conocimientos previos. Pueden ser básicamente de dos tipos: simple y compleja; también puede distinguirse entre elaboración visual y verbal-semántica.

3° Las estrategias de organización de la información

Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, explotando ya sea las relaciones posibles entre distintas partes de la información y/o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz.

2.2.2. APRENDIZAJE

2.2.2.1. CONCEPTO

Para Alonso (2002), “el aprendizaje son las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden”.

Según Marqués (1999), “el aprendizaje es una actividad individual, aunque se desarrolla en un contexto social y cultural, que se produce a través de un proceso de interiorización en el que cada estudiante concilia los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas previas. La construcción del conocimiento tiene pues dos vertientes: una vertiente personal y otra social”.

Garza y Leventhal (2002), sostienen que “el aprendizaje es el proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción”.

Domjan y Burhard (1996), establece que “el aprendizaje se identifica por la aparición de una nueva respuesta en el repertorio del organismo. Tal es el caso

de la gente que aprende a leer, a montar en bicicleta o a tocar un instrumento. El aprendizaje es un proceso complejo que requiere una práctica especializada, y que da lugar a formas de conducta sofisticadas y llamativas, que capacita a la persona para actuar de una forma que resulta sorprendente para todos aquellos que carecen de esas habilidades”.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual el ser humano, desde que nace hasta que muere toma de su entorno todo lo que le es útil. Comprende las actividades que realizan los seres humanos para conseguir el logro de los objetivos que se pretenden; es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural y se lleva a cabo mediante un proceso de interiorización en donde cada estudiante concilia nuevos conocimientos. El aprendizaje es el proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos, o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción. El aprendizaje es proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

2.2.2.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE

a) La planificación como función del maestro

Garza y Leventhal (2002), sostienen que en el salón de clases, los alumnos reciben gran cantidad de información por diversos medios (visuales, auditivos); en cuanto a los visuales, el profesor ha de planear adecuadamente sus actividades para favorecer la percepción, la atención, el procesamiento de la información, la memoria, el aprendizaje y el control del ruido que provoca

desviaciones de la atención y pérdidas innecesarias de energía cognitiva.

Todos estos conocimientos son de gran utilidad para la elaboración de materiales instruccionales que sirven de apoyo para fomentar la representación del conocimiento; por ejemplo, por medio de la adecuada selección de libros de texto y del uso de pizarrón, rotafolios, videos, retroproyectors, pantallas en multimedia, etc., así como del uso de mapas conceptuales, cuadros sinópticos, organizadores y otros materiales instruccionales.

b) Aspectos propios del estudiante

Garza y Leventhal (2002), establecen que para lograr el aprendizaje el alumno trabaja ciertos procesos, como percepción, atención, representación, comparación con el conocimiento previo, procesamiento de la información, reestructuración (asimilación-acomodación).

La percepción aparece, en primer lugar, como punto de partida del aprendizaje, por lo que puede inferirse que su calidad influye en todos los procesos posteriores. Desde esta perspectiva se puede decir que las implicaciones de la percepción visual en el aprendizaje de los alumnos están muy unidas con las implicaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues éste se verá facilitado en mayor o menor medida según las características visuales de los materiales utilizados.

Glass y Holyoak (1986), dicen que la atención es un proceso que tiene implícita la habilidad de

llevar a cabo un análisis selectivo de inputs (datos de entrada) a procesar, para almacenar y recuperar información.

Garza y Leventhal (2002), establecen que la representación mental es la manera en la cual la información se registra y se expresa. Esta representación puede ser de manera verbal o imaginaria. Por ejemplo, la palabra hombre es una representación de un concepto o idea, del mismo modo podría representarse dicho concepto con una fotografía o un dibujo de un hombre.

En el reconocimiento de patrones, existen dos modelos que le conceden a las características de los estímulos. El primero, bottom-up, supone que la identidad de un objeto se infiere de las características detectadas; es decir, parte de otros. El segundo, top-down, explica cómo el sistema perceptual parte de un esquema conceptual organizacional en el cual se intenta incluir los datos sensoriales.

2.2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA “REO” EN EL APRENDIZAJE.

2.2.3.1. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en las áreas curriculares se tiene en cuenta en la secuencia didáctica la recuperación de saberes previos sobre la cual se tiene que pedir a los estudiantes que realicen las actividades de aprendizaje de la nueva información.

El aprendizaje llega a ser efectivo si se utiliza los conocimientos previos para aprender la nueva información. Desde esta perspectiva la estrategia didáctica " REO" se fundamenta en la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel; al hacer énfasis en la generación de los saberes previos en los estudiantes. Como, dice Ausubel (1998), "hacer que, frente a un conocimiento nuevo, el sujeto movilice un conocimiento previo pertinente que es un conocimiento antiguo para que la asimilación se produzca, porque solo la movilización de un conocimiento pertinente garantiza la correcta asimilación del conocimiento nuevo".

Según Monagas (1998), "de acuerdo con Ausubel el factor de mayor influencia en el aprendizaje es lo que el estudiante ya conoce, y la ocurrencia del aprendizaje significativo se da cuando quien aprende, establece consciente y explícitamente relaciones entre el nuevo conocimiento y el que ya posee."

Para Ausubel (1998), "un aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un conocimiento pre existente en la estructura cognitiva del educando, esto implica que las nuevas ideas funcionen como un punto de anclaje en las ya aprendidas".

Por su parte Calero (1999) sostiene que "el factor que más influye en el aprendizaje es que el alumno ya sabe." El conocimiento se construye a través de la operación mental acerca de lo que se quiere aprender confrontándole con los saberes previos.

Según Ausubel (1996), dice: "la interacción entre el significado potencialmente nuevos y las ideas

pertinentes de la estructura cognoscitiva del alumno da lugar a los significados reales o psicológicos. Debido a que la estructura cognoscitiva de cada alumno es única, todos los significados nuevos que se adquieren son únicos en sí mismo.”

En consecuencia la estrategia didáctica “REO” fundamentada en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel influirá mejorando el aprendizaje y elevando los niveles de logros de aprendizaje, referido a la solución de problemas. Toda vez que tiene en cuenta los saberes previos de los estudiantes para desarrollar las actividades de aprendizaje de la nueva información.

2.2.3.2. TEORÍA DEL APRENDIZAJE ACTIVO

La estrategia didáctica “REO” al enfatizar en la actividad de los estudiantes es un proceso de aprendizaje, es fundamentada en la teoría del aprendizaje activo, que considera al estudiante como un ente activo en el proceso de su propio aprendizaje, en consecuencia, encuentra su base en la teoría de Piaget, que considera al aprendizaje como construcción continua de conocimientos en base de la actividad del educando.

Por esa razón Piaget (2000), sostiene que “no trabaje con los niños de un solo modo. El aprendizaje se incrementa cuando los métodos que se utilizan al nivel del desarrollo cognitivo y comprensión del educando. Disponer en clase de muchos objetos concretos diferentes que el niño pueda manipular para poner a prueba su razonamiento y comprobar visualmente sus respuestas. Otro aspecto esencial es la necesidad de tomar como punto de partida, el medio natural y social en que se desenvuelve la vida del niño”.

En opinión de Chadwick (1998), el “aprendizaje requiere que los alumnos operen activamente en la manipulación de la información a ser aprendida, pensando y actuando sobre ello para revisar, expandir y asimilarlo.”

2.2.3.3. TEORÍA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

El aprendizaje si bien es cierto como producto es válido para la persona individual en particular, como proceso al ser realizado en forma interactiva, se hará más efectivo el aprendizaje. En este sentido la estrategia didáctica “REO” promueve también el aprendizaje cooperativo, desarrollando las actividades de aprendizaje mediante el trabajo en equipo.

Para Vigotsky (1999), “el alumno debe ser visto como un ente social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en que se ve involucrado a lo largo de su vida escolar y extraescolar”. Las funciones psicológicas superiores de hecho son producto de estas interacciones sociales, con las cuales además mantienen propiedades organizacionales en común.

Santrock (2004), sostiene que “la teoría de Vigotsky ha situado un interés considerable en el punto de que el conocimiento es colaborativo, esto sugiere que el conocimiento avanza mas a través de la interacción en actividades que demandan cooperación.” Vigotsky, teórico del aprendizaje refiere que el desarrollo intelectual se produce en la interacción del grupo donde el más experto ajusta la ayuda necesaria a los que tienen dificultades para desarrollar las tareas.

Desde esta perspectiva la estrategia didáctica "REO" fundamentada en la teoría de aprendizaje cooperativo de Vigotsky, donde la persona más capacitada ajusta la ayuda a los demás.

Las sesiones de aprendizaje enmarcados en esta teoría, promueve la atención a la diferencia entre lo que el alumno es capaz de hacer y aprender solo y lo que es capaz de hacer y aprender con ayuda de otras personas. Se sitúa entre el nivel de desarrollo afectivo y el nivel de desarrollo potencial, delimita el margen de incidencia de la acción educativa.

En efecto, lo que un alumno en principio únicamente es capaz de hacer o aprender con la ayuda de otros, podrá hacerlo o aprenderlo posteriormente el mismo. El aprendizaje eficaz es pues, la que parte del nivel de desarrollo afectivo del alumno, pero no para acomodarse, sino para hacerle progresar a través de la zona de desarrollo próximo, para ampliar y para generar, eventualmente nuevas zonas de desarrollo próximo.

Desde la perspectiva del aprendizaje cooperativo y la atención a la zona de desarrollo próximo, la estrategia didáctica "REO" influirá mejorando el aprendizaje mejorando los niveles de logros de aprendizaje referido a la solución de problemas intelectuales, toda vez que las actividades a realizar se harán mediante equipos de trabajo en la que los estudiantes que mayor facilidad tienen para aprender se asocia con aquellos que tienen dificultades de aprendizaje; y, además con la orientación constante y oportuna del docente.

2.2.3.4. APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

La estrategia didáctica “REO” promueve la actividad de los estudiantes en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, es fundamentada en la teoría del aprendizaje por descubrimiento, que considera al estudiante como un ente constructor de su propio aprendizaje, en consecuencia, encuentra su base en la teoría de Bruner, que considera al aprendizaje como construcción continua de conocimientos en base de la actividad del educando.

Según BRUNER (1999), “el alumno recordará mejor lo que tuvo que buscar que lo que fue dado; aumenta el autoestima del alumno; fomenta el pensamiento creativo; favorece la retención; es más favorable cuando tiene conocimientos previos”.

Para RIMARI (1999), “el alumno construye o reconstruye su conocimiento y puede aplicarlos a nuevas situaciones. Desde esta perspectiva, se promueve el desarrollo de habilidades de auto aprendizaje entre los estudiantes, de modo que, al aprender a aprender, puedan ir avanzando e integrándose al ritmo con el que se desarrollan las otras dimensiones de la vida social”.

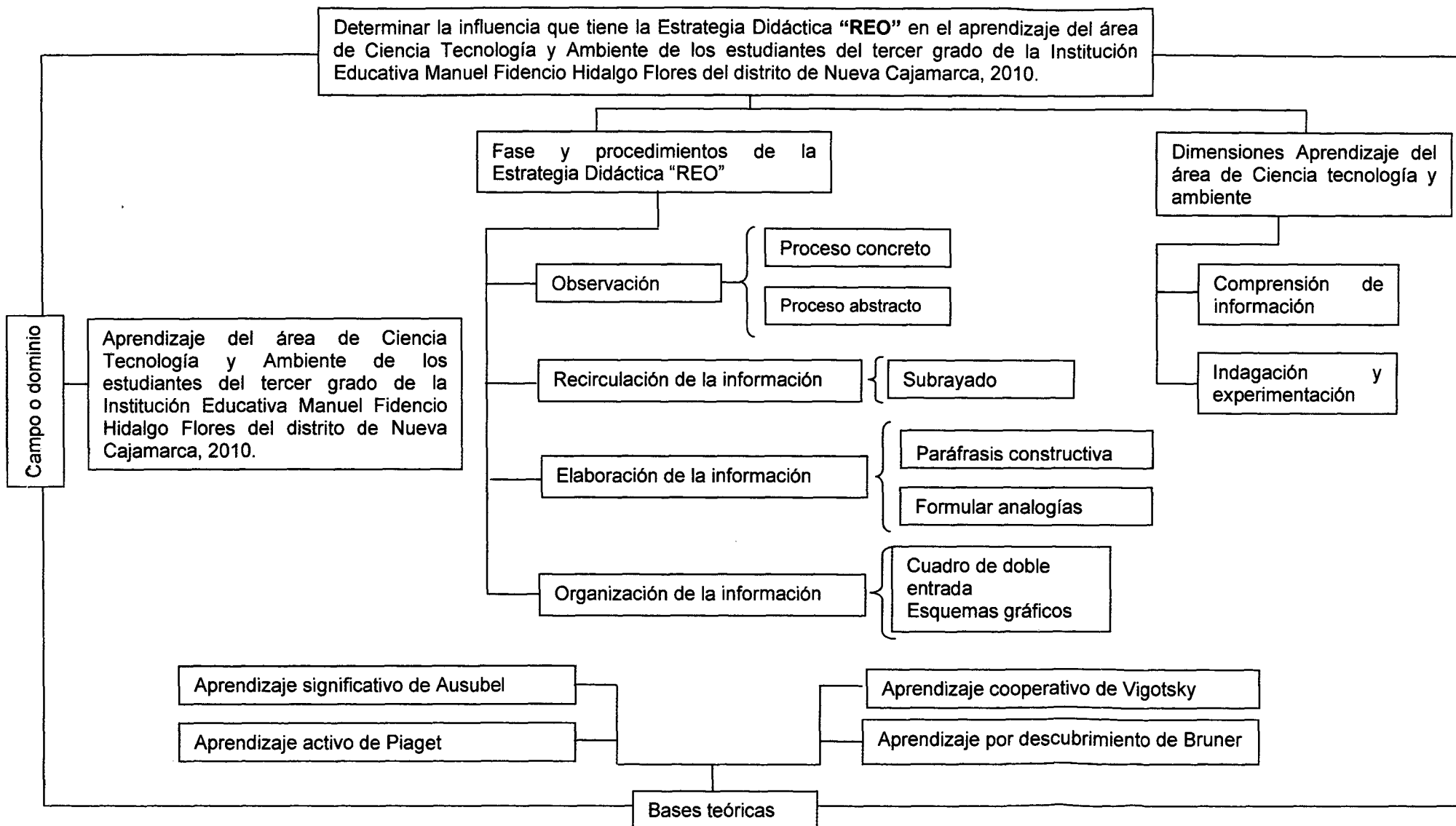
WERTSCH (2000), sostiene que “el alumno es una persona que interioriza el conocimiento, primero en el plano intraindividual, proceso que es denominado ley de la doble formación del desarrollo. El proceso de interiorización, tal como lo señalan varios autores, debe ser entendido como de reconstrucción; lo interesante es que no debe verse como un acto puramente individual sino como una auténtica coautoría, esto es, compartida también por el profesor y los compañeros”.

Por su parte BRUNER (1999), afirma que “en el aprendizaje por descubrimiento lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser reconstruido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva”.

También BRUNER (1999), dice que “el aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafíe la inteligencia del aprendiz impulsándolo a resolver problemas y a lograr transferencia de lo aprendido”.

Desde la perspectiva del aprendizaje por descubrimiento la estrategia didáctica “REO” influirá en el aprendizaje, ya que serán los alumnos quienes construirán sus conocimientos a partir de sus propios descubrimientos con la ayuda de sus compañeros, se enfatizará en no proporcionarle al alumno productos ya acabados si no en que sea el mismo estudiante quien manipule los conocimientos para poder transformarlos, que sea él mismo el que descubra los nuevos conocimientos así como las dificultades que presenta el obtenerlos para poder lograr mejorar la calidad educativa.

2.2.4. SÍNTESIS GRÁFICA OPERATIVA DE LA INVESTIGACIÓN



2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Aprendizaje.** Según Marqués (1999), el aprendizaje “es la modificación en las estructuras cognitivas de los aprendices o en sus esquemas de conocimiento y, se consigue mediante la realización de determinadas operaciones cognitivas”.
- **Enseñanza.** De acuerdo con Bidge y Hunt, citados por Ladera (2000), “la enseñanza es un proceso mediante el cual un profesor selecciona un material que debe ser aprendido y realiza una serie de operaciones para que el estudiante adquiera conocimientos”.
- **Estrategia.** Monereo et al. (1994), establecen que la estrategia es una guía de las acciones que hay seguir, dirigidas a un objeto relacionado con el aprendizaje.
- **Estrategia de aprendizaje.** Pozo (1996), sostiene que estrategia de aprendizaje “es un proceso mediante el cual el alumno elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje”.
- **Estrategia didáctica.** García (2001), refiere que “son maneras del proceder docente. También se define como las etapas o fases seguida de una secuencia de enseñanza fundamentales”.
- **Método didáctico.** Bernardo (2004), dice: “desde el punto de vista etimológico indica el camino para llegar a un fin”.
- **Logros educativos.** Según el Ministerio de Educación (2009), “son las características que se espera tengan los estudiantes al concluir la Educación Básica Regular”.
- **Técnica.** Gálvez (2005), dice que “es el proceso o conjunto de procedimientos que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia o en otra actividad”.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

- H₁. La “Estrategia Didáctica “**REO**” influirá significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.
- H₀. La “Estrategia Didáctica “**REO**” no influirá significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.

2.4.2. HIPÓTESIS OPERACIONALES

- H₁. 1. La “Estrategia Didáctica “**REO**” influirá significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión comprensión de información, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.
- H₀. 1. La “Estrategia Didáctica “**REO**” no influirá significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión comprensión de información, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.
- H₁. 2. La “Estrategia Didáctica “**REO**” influirá significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión indagación y experimentación, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.

H₀. 2. La “Estrategia Didáctica “**REO**” no influirá significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión indagación y experimentación, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.

Estrategia didáctica “**REO**”.

2.5.1.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Gálvez (2005), nos dice que la estrategia didáctica, “es el proceso a seguir en el desarrollo del conjunto de situaciones de enseñanza aprendizaje que el docente diseña y organiza con secuencia lógica para desarrollar un conjunto de aprendizajes en los estudiantes, propuestos en la sesión de aprendizaje desde el punto de vista del enfoque cognitivo”. El nombre corresponde a las iniciales de las estrategias cognitivas que el estudiante utiliza en el procesamiento de la información: recirculación, elaboración y organización.

2.5.1.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL

Desde el enfoque cognitivo la estrategia didáctica “**REO**” es el conjunto de procedimientos diseñados para que el estudiante desarrolle la recirculación, elaboración y organización de la información.

2.5.1.3. OPERACIONALIZACIÓN

Dimensiones	Indicadores
Observación	<ul style="list-style-type: none">○ Proceso concreto○ Proceso abstracto
Recirculación de la información	<ul style="list-style-type: none">○ Subrayado○ Destacar información
Elaboración de la información	<ul style="list-style-type: none">○ Paráfrasis constructiva○ Formulación de analogías
Organización de la información	<ul style="list-style-type: none">○ Completar cuadros de doble entrada○ Elaborar mapas mentales○ Elaborar redes semánticas○ Elaborar mapa conceptual.

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

2.5.2.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Para Alonso (2002), “el aprendizaje son las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden”.

2.5.2.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL

El aprendizaje en el área de ciencia, Tecnología y Ambiente son los logros alcanzados por los estudiantes en comprensión de información, en indagación y experimentación.

2.5.2.3. OPERACIONALIZACIÓN

Dimensiones	Indicadores
Comprensión de información	<ul style="list-style-type: none">○ Analiza información sobre enlace químico○ Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos○ Analiza información sobre la clasificación de las reacciones químicas
Indagación y experimentación	<ul style="list-style-type: none">○ Aplica información de la función óxido○ Aplica información de la función hidróxido○ Aplica información de la función ácido○ Aplica información de la función hidruro○ Aplica información de la función sal inorgánica

2.5.3. VARIABLES INTERVINIENTES.

- **Repitencia.** Los estudiantes que repiten el grado tienen mayor posibilidad de aprendizaje.

- **Procedencia sociocultural.** Los alumnos son procedentes de hogares con distinto nivel sociocultural, hecho que repercute en su aprendizaje.

2.5.4. ESCALA DE MEDICIÓN

Niveles	Intervalos
Muy alto	18 - 20
Alto	14 - 17
Medio	11 - 13
Bajo	00 - 10

Fuente: Elaboración de las autoras de la tesis.

2.6. OBJETIVOS

2.6.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia que tiene la Estrategia Didáctica “**REO**” en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, 2010.

2.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los niveles de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores.
- Reconocer los niveles de aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión comprensión de información y en la dimensión indagación y experimentación, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores.
- Comprobar la influencia de la Estrategia Didáctica “**REO**” en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión comprensión de información así como también en la dimensión indagación y experimentación, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores a nivel de posprueba del grupo experimental y control.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

1. UNIVERSO

El universo estuvo conformado por 223 alumnos del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, distribuidos en 7 secciones: "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G".

2. MUESTRA

La muestra estuvo constituida por 63 estudiantes, elegidos mediante el muestreo no probabilístico, en la modalidad intencional selectivo. El grupo experimental comprendió 33 estudiantes y el grupo control 30; de las secciones de tercero "B" y "A" respectivamente.

Muestra	Mujeres		Varones	
	Nº	%	Nº	%
Grupo experimental	18	28,57	15	23,81
Grupo control	14	22,22	16	25,40
Total	32	50,79	31	49,21

Fuente: Nómina de matrícula 2010.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

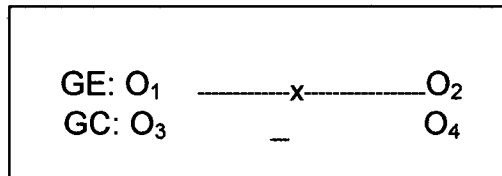
La investigación es aplicada, que busca modificar los niveles de logro de aprendizaje, en esta línea Hernández, Fernández y Baptista (2003), sostienen que la investigación aplicada busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación es del nivel experimental. Según Ary, Cheser y Razavieh(1994), en la investigación experimental "existen tres elementos esenciales que el científico utiliza al practicar un experimento: control, manipulación y observación".

5. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN

Este diseño de contrastación es cuasiexperimental de preprueba y posprueba con grupo control, Hernández, Fernández y Baptista (2003), a este diseño le grafican de la siguiente manera:



Donde:

GE = Grupo experimental

GO = Grupo control

O₁ y O₃ = Información de la pre prueba al grupo experimental y control respectivamente.

O₂ y O₄ = Información de la posprueba del grupo experimental y grupo control respectivamente.

X = Estrategia Didáctica "REO".

6. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

6.1. PROCEDIMIENTOS

- **Sistematización de la estrategia didáctica "REO".**
- **Elaboración de la prueba.** Se elaboró los ítems teniendo en cuenta la coherencia con los indicadores de la variable de estudio.
- **Administración de la prueba piloto.** Se realizó la evaluación de la prueba piloto con estudiantes del tercer grado "C" de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores.
- **Administración de la preprueba.** Antes de aplicar la estrategia didáctica "REO" se administró la preprueba.
- **Administración de la estrategia didáctica "REO".** Se ha desarrollado sesiones de enseñanza aprendizaje con los procedimientos de la estrategia didáctica "REO".

- **Aplicación de la posprueba.** Luego de desarrollar sesiones de aprendizaje con la estrategia didáctica “**REO**” se procedió a administrar la posprueba.

6.2. TÉCNICAS

Prueba escrita. Dirigido a los estudiantes del tercer grado del área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

7. INSTRUMENTOS

7.1. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Prueba objetiva. Estuvo constituida por 20 preguntas, distribuidos 10 para medir la comprensión de información y 10 para la indagación y experimentación. La validez de la prueba se ha realizado mediante el juicio de expertos (ver anexo N° 04). La confiabilidad de la prueba se determinó calculando la estabilidad a través del test- retest, que consiste en aplicar la misma prueba a los mismos estudiantes con intervalo de tiempo de 15 días. Se aplicó la prueba a 30 estudiantes del tercer grado “C”, de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores. Procesado los datos a través del coeficiente de correlación de Pearson, se ha encontrado un valor de 0,91, según este resultado la prueba es confiable para recoger información en el presente estudio.

Matriz de consistencia del instrumento

Dimensiones	Indicadores	N° Ítems	%
Comprensión de información	Analiza información sobre enlace químico	6	6
	Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos	3	3
	Analiza información sobre la clasificación de las reacciones químicas	1	1
Indagación y experimentación	Aplica información de la función óxido	2	2

	Aplica información de la función hidróxido	1	1
	Aplica información de la función ácido	2	2
	Aplica información de la función hidruro	1	1
	Aplica información de la función sal inorgánica	4	4
	Total	20	100

7.2. INSTRUMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

El procesamiento estadístico de los datos se realizó calculando las frecuencias, la media aritmética, la varianza, la desviación estándar, el coeficiente de variación y la prueba t de Student.

PROMEDIO

Se determinará a partir de datos no agrupados, para el cual, la fórmula empleada es la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Donde:

\bar{x} = Promedio.

$\sum x$ = Sumatoria de las calificaciones.

n = Número de unidades de análisis.

VARIANZA

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}$$

Donde:

S^2 = Varianza.

X = Calificaciones.

\bar{x} = Promedio.

n = Muestra.

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

DISTRIBUCIÓN T DE STUDENT

Se utilizó esta prueba porque las unidades de análisis son mayores que 30, aplicando la siguiente fórmula.

$$t_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}$$

t_c = Es el resultado total de la aplicación de las fórmulas, denominada T calculada.

\bar{X}_1 = Promedio del grupo experimental

\bar{X}_2 = Promedio del grupo control

S_1^2 = Varianza del grupo experimental

S_2^2 = Varianza del grupo control

n_1 y n_2 = Unidades de análisis del grupo experimental y control respectivamente:

El nivel de significancia es 5%, y los grados de libertad es $n - 2$, es decir $63 - 2$, luego: $t_t = 1,67$.

7. PRUEBA DE HIPÓTESIS

La prueba de hipótesis se realizó mediante la comparación de medias de la posprueba del grupo experimental y control, determinando t calculada y contrastando con t tabulada al 5% del nivel de significancia. La prueba fue unilateral de cola a la derecha. En la refutación de hipótesis, si t calculada cae en la región de rechazo se rechaza la hipótesis nula y se acepta en caso contrario.

CAPÍTULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Base de datos

Cuadro N° 01: Distribución de los aprendizajes en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado

Nº	Comprensión de información				Indagación y experimentación				Ciencia Tecnología y Ambiente			
	Grupo Experimental		Grupo control		Grupo Experimental		Grupo control		Grupo Experimental		Grupo control	
	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos
1	6	20	10	12	2	16	2	8	4	18	6	10
2	8	14	8	8	2	12	2	10	5	13	5	9
3	6	14	6	10	4	16	0	10	5	15	3	10
4	6	14	8	14	4	12	2	8	5	13	5	11
5	10	18	10	8	2	18	0	12	6	18	5	10
6	0	14	8	12	2	12	2	8	1	13	5	10
7	2	14	8	12	4	12	4	4	3	13	6	8
8	10	20	6	6	4	20	2	12	7	20	4	9
9	8	16	2	14	4	14	4	12	6	15	3	13
10	8	20	10	12	4	20	4	10	6	20	7	11
11	6	18	6	8	4	20	2	14	5	19	4	11
12	6	20	6	14	2	18	2	10	4	19	4	12
13	2	16	8	12	4	16	2	8	3	16	5	10
14	6	14	6	16	2	14	2	10	4	14	4	13
15	4	20	8	12	2	20	2	6	3	20	5	9
16	6	14	8	12	2	14	2	12	4	14	5	12
17	2	20	6	12	4	18	4	10	3	19	5	11
18	4	20	6	12	2	20	0	8	3	20	3	10
19	2	16	6	8	0	18	2	6	1	17	4	7
20	4	18	2	6	2	18	4	12	3	18	3	9
21	8	20	8	10	2	20	4	8	5	20	6	9
22	6	16	10	12	2	16	4	10	4	16	7	11
23	6	18	8	8	4	18	2	4	5	18	5	6

24	4	18	6	4	4	20	4	8	4	19	5	6
25	4	14	8	8	2	16	2	6	3	15	5	7
26	6	20	10	16	4	20	4	8	5	20	7	12
27	6	16	8	12	2	18	2	10	4	17	5	11
28	4	18	8	12	0	18	0	12	2	18	4	12
29	2	14	6	10	4	12	2	12	3	13	4	11
30	8	16	10	10	2	18	2	8	5	17	6	9
31	4	18			0	16			2	17		
32	8	20			2	20			5	20		
33	6	14			4	12			5	13		
\bar{x}	5,39	17,03	7,33	10,73	2,67	16,73	2,33	9,20	4,03	16,88	4,83	9,97
s	5,69	5,85	4,09	8,13	1,62	8,20	1,62	6,03	1,97	6,41	1,27	3,37
s^2	2,39	2,42	2,02	2,85	1,27	2,86	1,27	2,45	1,40	2,53	1,13	1,83
CV	44,24	14,20	27,57	26,56	47,67	17,12	54,59	26,68	34,81	15,00	23,34	18,41

Fuente: Datos obtenidos por las investigadoras al aplicar la prueba de Ciencia Tecnología y Ambiente.

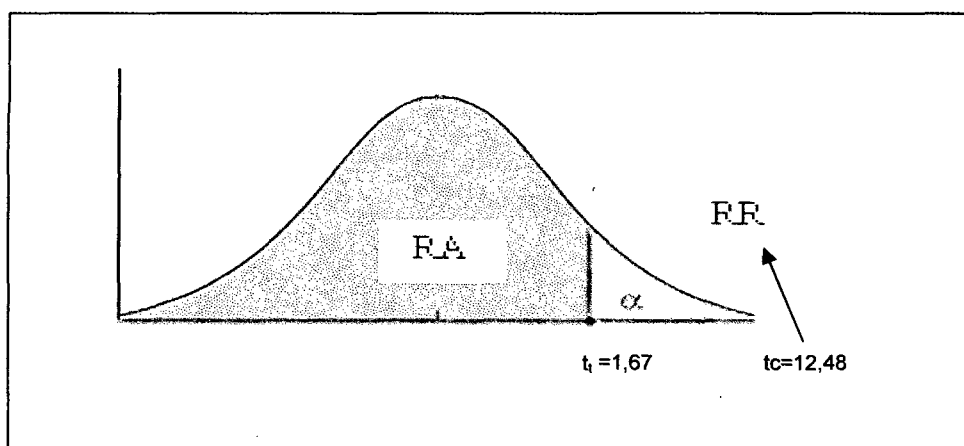
3.2. Análisis de los resultados

Cuadro N° 02: Influencia que tiene la Estrategia Didáctica “REO” en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores

Mediciones	Hipótesis	T calculada	T tabulada	Nivel de significancia	Decisión
O ₂ - O ₄	H ₁ : $\mu_{O_2} > \mu_{O_4}$ H ₀ : $\mu_{O_2} = \mu_{O_4}$	12,48	1,67	$\alpha = 5\%$	Rechazar H ₀

Fuente: Datos del cuadro N° 01 procesados según distribución t de Student.

Gráfico N° 01: Comparación de t calculada y t tabulada



Fuente: Cuadro N° 02

El cuadro N° 02 muestra el valor calculado y tabulado correspondiente a la medición de la posprueba del grupo experimental y control, analizando la verificación de la hipótesis a través del diseño cuasiexperimental y la distribución normal en t, con un nivel de significancia del 5%.

El análisis corresponde a la medición (O₂ - O₄), para verificar el efecto que ha producido la estrategia didáctica “REO” en la medición de la posprueba de ambos grupos, observándose que el estadístico calculado

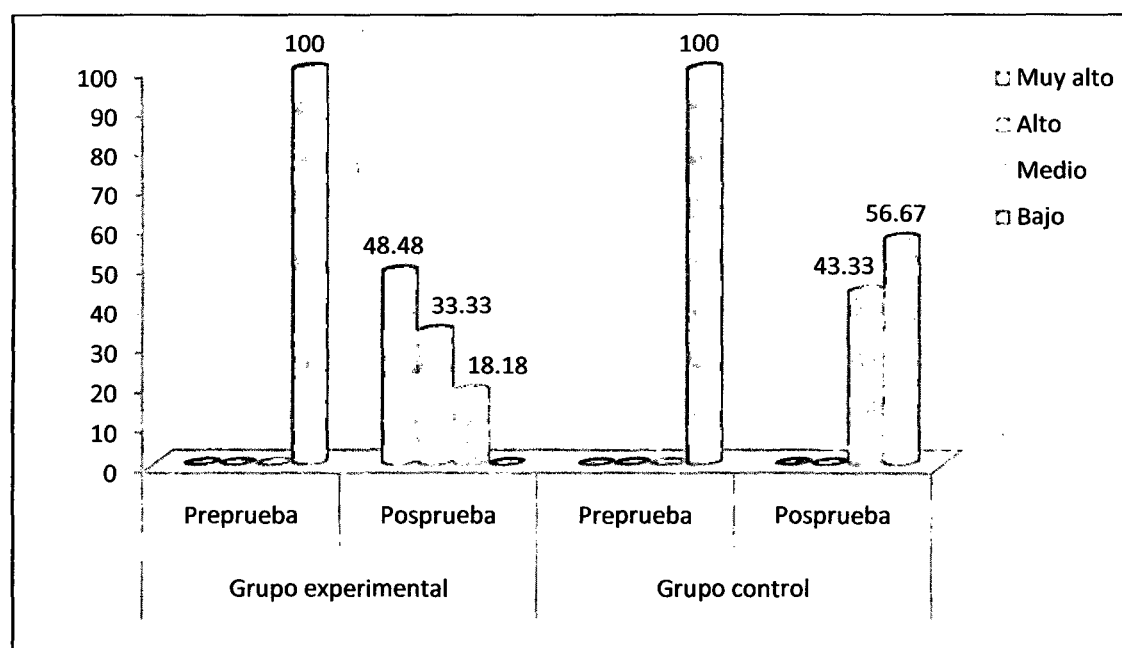
obtuvo un valor de 12,48, ubicándose dentro de la región de rechazo (mayores que 1,67), esto significa que las mediciones obtenidas por los estudiantes evaluados en la posprueba del grupo experimental obtuvieron mayores medias aritméticas ($\mu_2 > \mu_4$) que en el grupo control; en consecuencia, la "Estrategia Didáctica "REO" ha influido significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores.

Cuadro N° 03: Analizar el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores antes y después de aplicar la Estrategia Didáctica "REO".

ESCALA		GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
		PREPRUEBA		POSPRUEBA		PREPRUEBA		POSPRUEBA	
		f_i	%	f_i	%	f_i	%	f_i	%
18 - 20	Muy alto	0	0,00	16	48,48	0	0,00	0	0,00
14 - 17	Alto	0	0,00	11	33,33	0	0,00	0	0,00
11 - 13	Medio	0	0,00	6	18,18	0	0,00	13	43,33
00 - 10	Bajo	33	100	0	0,00	30	100	17	56,67
TOTAL		33	100	33	100	30	100	30	100

Fuente: Datos del cuadro N° 01 procesados según distribución de frecuencias.

Gráfico N° 02: Distribución de frecuencias porcentuales



Fuente: Cuadro N° 03

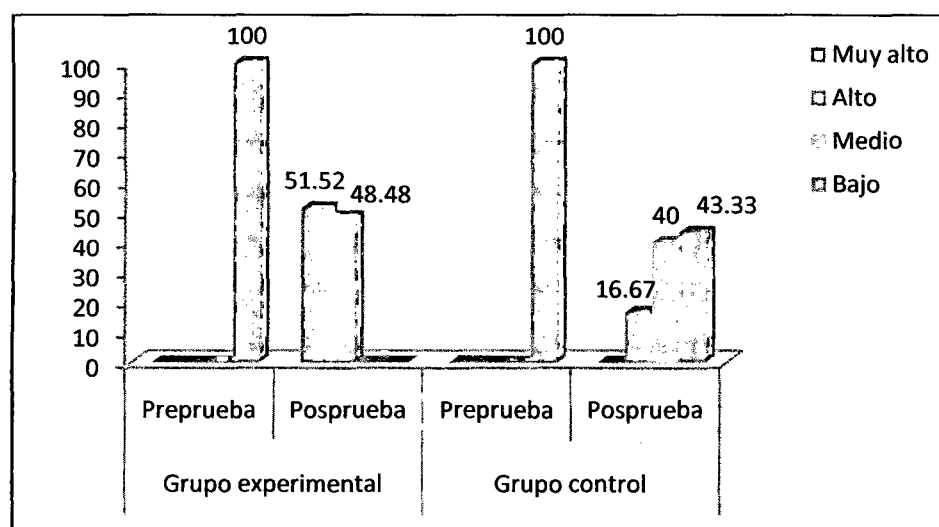
Antes de aplicar la estrategia didáctica "REO", el grupo experimental, así como también el grupo control, presentaron bajo aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente; en cambio, después de la aplicación de la estrategia didáctica "REO", en el grupo experimental, 48,48%, 33,33% y 18,18%, presentaron calificativos ubicados en el nivel muy alto, alto y medio, respectivamente; en el grupo control, 43,33% y 56,67% alcanzaron calificativos ubicados en el nivel medio y bajo, respectivamente. El análisis de estos resultados, permite establecer que los estudiantes del grupo experimental han mejorado el aprendizaje en relación al grupo control.

Cuadro N° 04: Aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión comprensión de información, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores antes y después de aplicar la Estrategia Didáctica "REO".

ESCALA		GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
		PREPRUEBA		POSPRUEBA		PREPRUEBA		POSPRUEBA	
		f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
18 - 20	Muy alto	0	0,00	17	51,52	0	0,00	0	0,00
14 - 17	Alto	0	0,00	16	48,48	0	0,00	5	16,67
11 - 13	Medio	0	0,00	0	0,00	0	0,00	12	40,00
00 - 10	Bajo	33	100	0	0,00	30	100	13	43,33
TOTAL		33	100	33	100	30	100	30	100

Fuente: Datos del cuadro N° 01 procesados según distribución de frecuencias.

Gráfico N° 03: Distribución de frecuencias porcentuales



Fuente: Cuadro N° 04

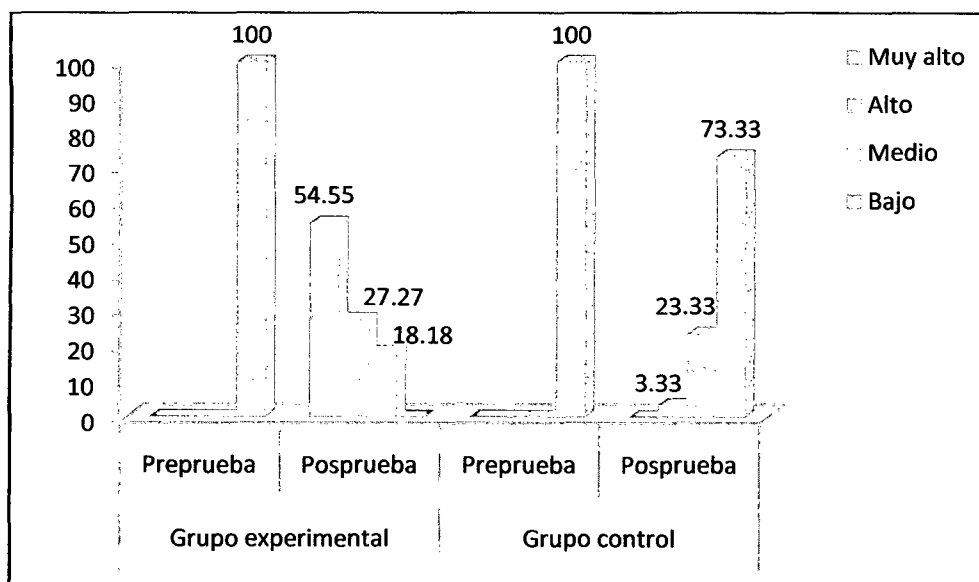
Antes de aplicar la estrategia didáctica "REO", el grupo experimental, así como también el grupo control, presentaron bajo aprendizaje en comprensión de información; en cambio, después de la aplicación de la estrategia didáctica "REO", en el grupo experimental, 51,52% y 48,48% presentaron muy alto y alto nivel de aprendizaje, respectivamente; en el grupo control, 16,67%, 40% y 43,33%; alcanzaron calificativos ubicados en el nivel alto, medio y bajo, respectivamente. El análisis de estos resultados, permite establecer que los estudiantes del grupo experimental han mejorado el aprendizaje en comprensión de información, en relación al grupo control.

Cuadro N° 05: Aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión indagación y experimentación, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores antes y después de aplicar la Estrategia Didáctica "REO".

ESCALA		GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
		PREPRUEBA		POSPRUEBA		PREPRUEBA		POSPRUEBA	
		f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
18 - 20	Muy alto	0	0,00	18	54,55	0	0,00	0	0,00
14 - 17	Alto	0	0,00	9	27,27	0	0,00	1	3,33
11 - 13	Medio	0	0,00	6	18,18	0	0,00	7	23,33
00 - 10	Bajo	33	100	0	0,00	30	100	22	73,33
TOTAL		33	100	33	100	30	100	30	100

Fuente: Datos del cuadro N° 01 procesados según distribución de frecuencias.

Gráfico N° 04: Distribución de frecuencias porcentuales



Fuente: Cuadro N° 05

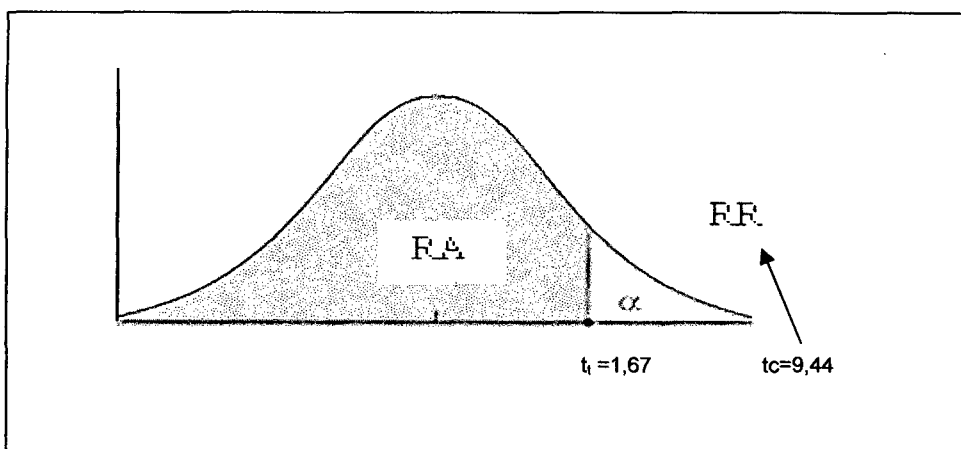
Antes de aplicar la estrategia didáctica “REO”, el grupo experimental, así como también el grupo control, presentaron bajo aprendizaje en indagación y experimentación; en cambio, después de la aplicación de la estrategia didáctica “REO”, en el grupo experimental, 54,55%, 27,27% y 18,18%, obtuvieron calificaciones ubicados en el nivel muy alto, alto y medio, respectivamente; en el grupo control, 3,33%, 23,33% y 73,33% alcanzaron calificaciones ubicados en el nivel alto, medio y bajo, respectivamente. El análisis de estos resultados, permite establecer que los estudiantes del grupo experimental han mejorado el aprendizaje en indagación y experimentación, en relación al grupo control.

Cuadro N° 06: Influencia de la Estrategia Didáctica “REO” en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión comprensión de información, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores.

Mediciones	Hipótesis	T calculada	T tabulada	Nivel de significancia	Decisión
$O_2 - O_4$	$H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_4}$ $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_4}$	9,44	1,67	$\alpha = 5\%$	Rechazar H_0

Fuente: Datos del cuadro N° 01 procesados según distribución t de Student.

Gráfico N° 05: Comparación de t calculada y t tabulada



Fuente: Cuadro N° 06

El cuadro N° 06 muestra el valor calculado y tabulado correspondiente a la medición de la posprueba del grupo experimental y control, analizando la verificación de la hipótesis a través del diseño cuasiexperimental y la distribución normal en t, con un nivel de significancia del 5%.

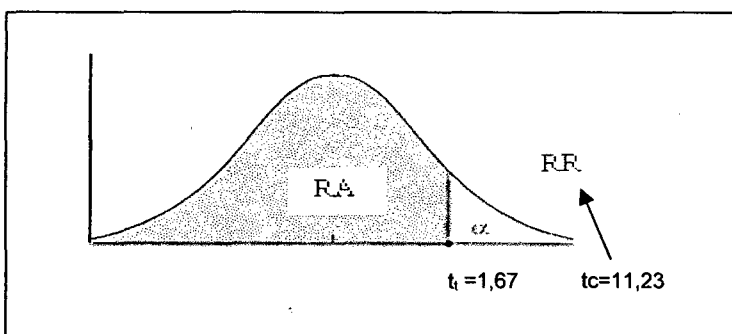
El análisis corresponde a la medición ($O_2 - O_4$), para verificar el efecto que ha producido la estrategia didáctica "REO" en la medición de la posprueba de ambos grupos, observándose que el estadístico calculado obtuvo un valor de 9,44, ubicándose dentro de la región de rechazo (mayores que 1,67), esto significa que las mediciones obtenidas por los estudiantes evaluados en la posprueba del grupo experimental obtuvieron mayores medias aritméticas ($\mu_2 > \mu_4$) que en el grupo control; es decir, que al término de la aplicación de la estrategia didáctica "REO", mejoró el aprendizaje en comprensión de información.

Cuadro N° 07: Influencia de la Estrategia Didáctica "REO" en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente, en la dimensión indagación y experimentación, de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores

Mediciones	Hipótesis	t calculada	t tabulada	Nivel de significancia	Decisión
$O_2 - O_4$	$H_1: \mu_{O_2} > \mu_{O_4}$ $H_0: \mu_{O_2} = \mu_{O_4}$	11,23	1,67	$\alpha = 5\%$	Rechazar H_0

Fuente: Datos del cuadro N° 02 procesados según distribución t de Student.

Gráfico N° 06: Comparación de t calculada y t tabulada



Fuente: Cuadro N° 07

El cuadro N° 07 muestra el valor calculado y tabulado correspondiente a la medición de la posprueba del grupo experimental y control, analizando la verificación de la hipótesis a través del diseño cuasiexperimental y la distribución normal en t, con un nivel de significancia del 5%.

El análisis corresponde a la medición ($O_2 - O_4$), para verificar el efecto que ha producido la estrategia didáctica "REO" en la medición de la posprueba de ambos grupos, observándose que el estadístico calculado obtuvo un valor de 11,23, ubicándose dentro de la región de rechazo (mayores que 1,67), esto significa que las mediciones obtenidas por los estudiantes evaluados en la posprueba del grupo experimental obtuvieron mayores medias aritméticas ($\mu_2 > \mu_4$) que en el grupo control; es decir, que al término de la aplicación de la estrategia didáctica "REO", mejoró el aprendizaje en indagación y experimentación.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el cuadro N° 02, se identifica que la Estrategia Didáctica "REO" ha influido significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, este resultado se ha determinado al comparar las medias de las pospruebas de los grupos experimental y control, encontrando que t calculada es 12,48, mayor a t tabulada que es 1,67.

Parecidos resultados encontró Santos (2004), con la aplicación de un diseño metodológico en la enseñanza de la Química, concluyendo que las alumnas que aplicaron este diseño metodológico lograron alcanzar niveles de aprendizajes superiores, como lo indica el análisis de los resultados de las fichas de aplicación, en comparación con las alumnas que aplicaron un diseño metodológico tradicional. Así mismo Angulo, Pérez y Pisco (2006), encontraron que la eficiencia de la uve heurística en el aprendizaje de las funciones químicas inorgánicas, se demuestra en el incremento del rendimiento académico logrado por el grupo experimental en comparación con el rendimiento obtenido por el grupo de control.

Además, Díaz y Serrano (2008), aunque en otro grado, pero en la misma área, al aplicar las Estrategias Personalizantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de estudiantes de primer grado, concluyeron que el programa de estrategias personalizantes ha incrementado significativamente los resultados de los aprendizajes en el área de Ciencia, tecnología y ambiente.

En el cuadro N° 03, se observa que los estudiantes del grupo experimental han mejorado el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en relación al grupo control, después de la aplicación de la estrategia didáctica "REO", en el grupo experimental, el mayor porcentaje, representado por el 48,48% presentaron calificaciones ubicados en el nivel muy alto. Los resultados encontrados son similares a los encontrados por Santos (2004), quien concluye que después de aplicar un diseño metodológico en la enseñanza de la Química, un 75,8% de alumnas encuestadas manifiesta haber aprendido mejor utilizando

este diseño en comparación con la aplicación de un diseño metodológico tradicional.

En el cuadro N° 04, se identifica que los estudiantes del grupo experimental han mejorado el aprendizaje en la dimensión comprensión de información, en relación al grupo control, después de la aplicación de la estrategia didáctica "REO", en el grupo experimental, el mayor porcentaje, representado por el 51,52% presentaron calificaciones ubicados en el nivel muy alto. Estos resultados tienen relación con los hallazgos de Ruiz y Bustamante (2007), quienes establecieron que la aplicación del Material Didáctico Impreso "Química Orgánica", ha mejorado el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de comprensión de la información, demostrado a través de los promedios obtenidos en el preprueba, igual a 7,05 y en el postprueba igual a 18,32.

En el cuadro N° 05, se evidencia que los estudiantes del grupo experimental han mejorado el aprendizaje en la dimensión indagación y experimentación, en relación al grupo control, después de la aplicación de la estrategia didáctica "REO", en el grupo experimental, el mayor porcentaje, representado por el 54,55% presentaron calificaciones ubicados en el nivel muy alto. Resultados parecidos encontraron Ruiz y Bustamante (2006), las investigadoras concluyeron que la aplicación del Material Didáctico Impreso "Química Orgánica", ha mejorado el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de indagación y experimentación, demostrado a través de los promedios obtenidos en la preprueba, igual a 10,67 y en el postprueba igual a 17,79.

En el cuadro N° 06, se demuestra que la Estrategia Didáctica "REO" ha influido significativamente en el aprendizaje correspondiente a la dimensión comprensión de información de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, este resultado se ha determinado al comparar las medias de las pospruebas de los grupos experimental y control, encontrando que t calculada es 9,44, mayor a t tabulada que es 1,67. Similar resultado encontraron Ruiz y Bustamante (2006), concluyendo que la comparación de promedios y varianzas, siendo $Z_c = 9,58$ mayor que $Z_t = 1,64$, ha demostrado que el Material Didáctico Impreso "Química Orgánica", ha influido

significativamente en el aprendizaje de los estudiantes en la capacidad de comprensión de la información.

En el cuadro N° 07, se demuestra que la Estrategia Didáctica “REO” ha influido significativamente en el aprendizaje correspondiente a la indagación y experimentación de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, este resultado se ha determinado al comparar las medias de las pospruebas de los grupos experimental y control, encontrando que t calculada es 11,23, mayor a t tabulada que es 1,67. Estos resultados concuerdan con aquellos resultados encontrados por Vásquez y Díaz (2008), estos investigadores demostraron que la estrategia didáctica “Razonamiento químico”, ha influido significativamente en el aprendizaje de la capacidad de indagación y experimentación en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente del tercer grado de la Institución Educativa Santa Isabel del distrito de Nueva Cajamarca.

Los resultados encontrados son consecuencia de la aplicación de la estrategia didáctica “REO”, que se ha basado en las teorías del aprendizaje significativo, teoría del aprendizaje activo, teoría del aprendizaje cooperativo y el aprendizaje por descubrimiento. A la luz de estas teorías se ha desarrollado el proceso de enseñanza aprendizaje, caracterizado por la participación activa de los estudiantes, del procesamiento intragrupal e intergrupala de la información, relacionando los saberes previos con los nuevos aprendizajes, para el descubrimiento de las respuestas a las interrogantes planteadas.

Finalmente, los resultados encontrados evidencian el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente que es la manifestación, en forma estimativa del aprendizaje en comprensión de Información al analizar información sobre enlace químico, analizar información sobre compuestos químicos inorgánicos, analizar información sobre la clasificación de las reacciones químicas, aplicar información de la función óxido y en Indagación y Experimentación de aplicar información de la función hidróxido, aplicar información de la función ácido, aplicar información de la función hidruro, aplicar información de la función sal inorgánica.

CONCLUSIONES

Realizado el análisis de los resultados se ha formulado las siguientes conclusiones:

1. La Estrategia Didáctica “**REO**” ha influido significativamente en el aprendizaje del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores, con t calculada de valor 12,48, mayor a t tabulada que es 1,67.
2. Después de la aplicación de la estrategia didáctica “**REO**”, en el grupo experimental, el mayor porcentaje, representado por el 48,48% presentaron calificaciones ubicados en el nivel muy alto.
3. Después de la aplicación de la estrategia didáctica “**REO**”, en la dimensión comprensión de información, en el grupo experimental, el mayor porcentaje, representado por el 51,52% presentaron calificaciones ubicados en el nivel muy alto, así mismo en la dimensión indagación y experimentación, en el grupo experimental, el mayor porcentaje, representado por el 54,55% presentaron calificaciones ubicados en el nivel muy alto.
4. La Estrategia Didáctica “**REO**” ha influido significativamente en el aprendizaje correspondiente a la dimensión comprensión de información, con t calculada de valor 9,44, mayor a t tabulada que es 1,67, de igual manera encontramos en la dimensión indagación y experimentación, a t calculada de valor 11,23, mayor a t tabulada que es 1,67.

RECOMENDACIONES

En vista de que se ha comprobado que la estrategia didáctica **REO** influye favorablemente en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca; se sugiere, como una opción en su bagaje de estrategias, la aplicación de manera permanente y sistemática de la Estrategia Didáctica **REO** en cada sesión de aprendizaje.

Se sugiere que la Institución Educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca, desarrolle un sentido de conciencia en los docentes para su capacitación en formación didáctica efectiva, para su mejor selección de estrategias didácticas pertinentes.

Se recomienda a los docentes que tengan en cuenta algunos criterios de diseño pedagógico, en concreto el concepto de interactividad pedagógica, en el momento de diseñar y aplicar las estrategias didácticas pensado en lograr los aprendizajes esperados.

A las autoridades universitarias promover cursos de capacitación frente a los nuevos cambios, con los estudiantes para desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras en el marco de las estrategias cognitivas de aprendizaje a fin de mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, L. (2002). *¿Cuál es el nivel o dificultad de la enseñanza que se está exigiendo en la aplicación del nuevo sistema educativo?* Revista EDUCAR.
- ANGULO R., E.; PEREZ R., E. R. y PISCO A., G. (2006). *Aplicación de la uve heurística en el aprendizaje de las funciones químicas inorgánicas, en los alumnos del tercer grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa "San Juan de Maynas" – Moyabamba.* Tesis.
- AUSUBEL, P. (1998). *Aprendizaje y Cognición.* Madrid: PrenticeHall.
- ARY L.D., CHESER J., L. Y RAZAVIEH A. (1994). *Investigación pedagógica.* México: McGRAW-HILL.
- BELTRÁN LL., J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje.* Madrid: Síntesis Psicología.
- BERNARDO C., J. (2004). *Estrategias de aprendizaje. Para aprender más y mejor.* Madrid: Tirant Lo Blanch.
- BRUNER, J. (1999). *Teorías de Aprendizaje.* México: Trillas.
- CALERO, M. (1999). *Educación y Sociedad.* Lima: San Marcos.
- CÁRDENAS., F. A. (2006). *Dificultades de aprendizaje en química: caracterización y búsqueda de alternativas para superarlas.* En revista *Ciência & Educação*, v. 12, n. 3. Recuperado de www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n3/07.pdf -
- CHADWICK, P. (1998). *Fundamentos de Psicología.* México: Trillas.

- CHOQUE, R. (2008). *Aplicación del estudio en las aulas de innovación pedagógica para mejorar el desarrollo de capacidades en el área de química en los estudiantes de educación secundaria de una red educativa del distrito de San Juan de Lurigancho de Lima*, recuperado de: <http://www.ort.ed.uy/fi/pdf/tesis.pdf>.
- DANSEREAU D., F. (1985). Learning strategy research. En SEGAL y otros, *Trinking and learning skills (vol. 1): Relating instruction to research*. Hillsdale, N.J: LEA.
- DELGADO Á. Á. (2006). *Una estrategia de la evaluación del aprendizaje en el Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Guerrero: el ejemplo de la Química Inorgánica en el 2° grado de la Unidad Académica N° 10*. Recuperado de www.bibliociencias.cu/gsdll/collect/tesis/index/assoc/HASH0180/.../doc.pdf
- DÍAZ C., D. M. y SERRANO A., J. (2008). *Estrategias Personalizantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de estudiantes de primer grado de Educación Secundaria, Institución Educativa Rosa María Checa – Perú*. Recuperado de www.usat.edu.pe/.../estrategias-personalizantes-en-el-proceso-de-enseñanza-aprendizaje-de-estudiantes-de-primer-grado-deducacion-secundaria-en-u.
- DOMJAN, M. y BURHARD, B. (1996). *Principios de aprendizaje y conducta*. Madrid: Debate.
- FRISS, I. (2003). *Estrategia pedagógica experimental en equipo para el desarrollo innovador de las ciencias químicas en los alumnos de educación secundaria del distrito de San Miguel*. Recuperado de: <http://www.ort.ed.uy/fi/pdf/tesis.pdf>.
- GAGNÉ D., E. (1987). *La psicología cognitiva del aprendizaje escolar*. España: Aprendizaje Visor.

- GÁLVEZ V., J. (2005). *Métodos y técnicas de aprendizaje. Teoría y Práctica*. Editora Imprenta Gráfica Norte S.R.L.
- GARCÍA C., P. (2001). *Psicología de la Educación*. México: Trillas.
- GARNER, R. (1988). Verbal-report data on cognitive and metacognitive strategies. En C. E. Weinstein, E. T. Goetz y P. A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction and evaluation*. New York: Academic Press.
- GARZA y LEVENTHAL (2002). *Aprender cómo aprender*. México: Trillas.
- GLASS, A. L., & HOLYOAK, K. J. (1986). *Cognition*. New York: Random House
- GONZÁLEZ y TOURÓN (1992). *La motivación académica. Sus determinantes y pautas de intervención*. Pamplona. Editorial EUNSA.
- HERNÁNDEZ S., R.; FERNÁNDEZ C. C. y BAPTISTA L. P. (2003). *Metodología de la investigación*. México. McGrawHill.
- INSTITUTO DE PEDAGOGÍA POPULAR (2004). *La educación en crisis*. Perú.
- JUSTICIA, F. (1996). *Metacognición y currículum. Psicología de la instrucción I. Variables y procesos básicos*. Madrid: Síntesis.
- LADERA P., V. P. (2000). *Didáctica de la Matemática. Teoría y Práctica*. Ediciones Abedul, 1ra Edic. Perú.
- MARQUÉS P., G. (1999). *Concepciones sobre el aprendizaje*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/aprendiz.htm>.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2004). *Guía para el desarrollo de capacidades*.

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima: World Color.
- MONAGAS, O. (1998). *Mapas conceptuales como herramienta didáctica*. Recuperado de http://members.tripod.com/DE_VISU/mapas_conceptuales.html
- MONEREO, C. et al. (1994). *Estrategias de Enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- MONEREO, C. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Graó
- NISBETT y SHUCKSMITH (1987). *Estrategias de aprendizaje. Texto publicado en: Calidad Educativa*. Editado por el Consorcio de Centros Educativos Católicos del Perú.
- PIAGET, J. (2000). *Teorías del Aprendizaje*. Madrid: Morata.
- POZO, J.I. (1996). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza Editorial.
- POZO, J. I. y POSTIGO, Y. (1993). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- PROGRAMA INTERNACIONAL De EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES (PISA). Informe de evaluación internacional.
- RIGNEY, J.W. (1978). *Learning strategies: a theoretical perspective*. En O'Neil, H.F. (Ed.): *Learning strategies*. Academic Press, New York.
- RIMARI, M. (1999). *Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación. Editorial el manual moderno*. México: D.F Santafé de Bogotá.

- ROCES, C., GONZALEZ, J.A. y NÚÑEZ, J.C. (1999). *Relaciones entre Motivación, Estrategias de Aprendizaje, y Rendimiento Académico*. En *Revista Mente y Conducta en Situación Educativa*. Vol.1 (1). 41-50.
- RUIZ P., D. y COLLAZOS B., L. (2007). *Material didáctico impreso "Química Orgánica" para mejorar el aprendizaje desarrollador de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa Santa Isabel del distrito de Nueva Cajamarca en el año 2006*. Tesis.
- SALCEDO, J. et al (2005). *Estrategia pedagógica didáctica basada en el modelo de resolución de problemas, para posibilitar una familiarización de los estudiantes del tercer grado con los procesos de trabajo científico*, recuperado de: <http://www.ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni-oral/es/2-proyectos-curri/2-2/Salcedo-809.pdf>.
- SANTOS R., R. M. (2004). *Aplicación de un diseño metodológico basado, en la Pontificia Universidad Católica del Perú en el aprendizaje activo y el uso de las tecnologías de información y comunicación, para la enseñanza de la electroquímica y sus aplicaciones en el nivel secundario*. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/605>
- SANTROCK, J. (2004). *Psicología de la educación*. Colombia: McGraw-Hill,
- SCHUNK (1991). *Teorías del Aprendizaje*. México: Pearson Educación.
- THOMAS, J.W. y ROHWER, W.D. (1986). *El papel de aprender estrategias*. Madrid: TEA .
- VÁSQUEZ y DÍAZ (2007). *Razonamiento Químico para comprobar su influencia significativa en el aprendizaje de los estudiantes de la capacidad de indagación y experimentación en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente del tercer grado de la Institución Educativa Santa Isabel del distrito de Nueva Cajamarca en el año 2007*. Tesis.

VIGOTSKY, S. (1999). *Teorías del aprendizaje*. México: Edit. Trillas-

WEINSTEIN, C. E. y MAYER, R. E. (1985). The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*. New York: McMillan.

WEINSTEIN, C.E., RIDLEY, D.S., DAHL, T. y WEBER, E.S. (1988-1989). *Helping students develop strategies for effective learning*. Educational Leadership.

WERTSCH, S (2000). *Teorías del aprendizaje*. Lima: Bruño.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA



ANEXO N° 01

ESTRATEGIA DIDÁCTICA "REO"

RIOJA - PERÚ

2011

a) CONCEPTO

Es el proceso a seguir en el desarrollo del conjunto de situaciones de enseñanza aprendizaje que el docente diseña y organiza con secuencia lógica para desarrollar un conjunto de aprendizajes propuestos en la sesión de aprendizaje desde el punto de vista del enfoque cognitivo.

b) FASES

La estrategia didáctica “REO” se sustenta en el enfoque cognitivo actual que propicia tres fases, los que en la práctica desarrollan los momentos propuestos por **Coll**, que permite relacionar los procesos de enseñanza con los procesos de aprendizaje.

c) ORGANIZACIÓN

La estrategia didáctica REO se organiza teniendo en cuenta los siguientes procesos pedagógicos.

- Motivación
- Recuperación de saberes previos.
- Conflictos cognitivos
- Procesamiento de la información
- Aplicación de lo aprendido
- Transferencia a situaciones nuevas
- Meta cognición
- Evaluación

❖ FASES Y PROCEDIMIENTOS

Las fases y procedimiento se presentan en la siguiente secuencia:

Momentos	Estrategias	Medios y recursos
Actividades de inicio	<p>Observación</p> <p><u>Proceso concreto</u> Tiene que ver con el uso de los sentidos para captar las características del objeto de aprendizaje. Consiste en presentar el objeto de observación. Dar las orientaciones para la observación de los gráficos.</p> <p><u>Proceso abstracto</u> El proceso abstracto tiene que ver con la reconstrucción de los datos en la mente. Consiste en el intercambio de ideas. Se desarrolla mediante interrogantes:</p>	
Actividades de proceso	<p>Recirculación de la información <u>Subrayado.</u> Entregar la hoja de información teórica Realizar el subrayado de acuerdo a interrogantes:</p> <p>Elaboración de la información <u>Paráfrasis constructiva</u> Unen las ideas subrayadas y elaboran el enunciado, dando origen a otro con características muy distintas al del texto, pero conservando el mismo significado. <u>Formular analogías</u> Relacionan conceptos, como por ejemplo: Metro es a longitud y masa Kg es a kilogramo y m</p> <p>Organización de la información <u>Completar un cuadro de doble entrada</u> Presentar el cuadro de doble entrada. Esquemas gráficos Orientar la ejecución de las tareas y la anotación de datos.</p>	
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido se realiza mediante interrogantes: Considerando las respuestas a la interrogante antes formulada se realimenta los aprendizajes esperados. Se comprueba el logro de los aprendizajes haciendo las preguntas: Haga su autoevaluación y considere si su participación fue buena, regular o mala.</p>	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA



ANEXO N° 02

**PRUEBA PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA
TECNOLOGÍA Y AMBIENTE**

RIOJA - PERÚ

2011



**PRUEBA PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL
ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE**



**Área: Ciencia, Tecnología y Ambiente
Grado: Tercero**

Apellidos y nombres:

Fecha:

Instrucciones: Estimado estudiante, lee detenidamente los siguientes items y responde con acierto, utiliza lapicero azul o negro y evita borrones.

COMPRENSIÓN DE INFORMACIÓN

I. Leer los enunciados y subrayar la alternativa correcta.

1. Los electrones de valencias son aquellos ubicados:

- a) En el último nivel de energía
- b) En el último subnivel del último nivel de energía
- c) En el subnivel s
- d) En el subnivel p

2. Participan en los enlaces químicos, los electrones ubicados:

- a) En el último nivel de energía
- b) En el último subnivel del último nivel de energía
- c) En el subnivel s
- d) En el subnivel p

3. Es el conjunto de fuerzas que mantienen unidos a los átomos, iones o moléculas.

- a) Electrón de valencia
- b) Electronegatividad
- c) Regla del octeto
- d) Enlace químico

4. El sodio tiene electrones de valencia:

- a) 2
- b) 1
- c) 3
- d) 4

5. En los enlaces químicos los átomos tienden a completar sus ocho electrones en el último nivel de energía:

- a) Regla de Lewis
- b) Regla del octeto
- c) Principio de Hund
- d) Electronegatividad

- 6. Los electrones de valencia se representa por puntos alrededor del símbolo del elemento:**
- a) Lewis
 - b) Regla del octeto
 - c) Principio de Hund
 - d) Electronegatividad
- 7. Es una familia de compuestos con propiedades químicas semejantes:**
- a) Nivel de energía
 - b) Función química
 - c) Compuesto químico
 - d) Óxido
- 8. Es el conjunto de normas para nombrar compuestos:**
- a) Nomenclatura química científica
 - b) Función química
 - c) Nomenclatura moderna
 - d) Nomenclatura tradicional
- 9. No es una reacción de adición:**
- a) La fotosíntesis
 - b) La formación de herrumbre
 - c) Lluvia ácida
 - d) Reducción de metales
- 10. Son reacciones en la que dos compuestos intercambian átomos o grupos de átomos:**
- a) Adición o síntesis
 - b) Descomposición
 - c) Desplazamiento
 - d) Doble desplazamiento

INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN

II. Desarrollar la ecuación química de las siguientes reacciones:

1. Formular la reacción química del óxido férrico

2. Formular la reacción del anhídrido carbónico

3. Formular la reacción del hidróxido de calcio

4. Formular la reacción del ácido sulfhídrico

5. Formular la reacción del ácido sulfúrico

6. Formular la reacción del hidruro de sodio

7. Formular la reacción del carbonato de calcio

8. Formular la reacción de sulfato básico de aluminio

9. Formular la reacción del sulfato ácido de plata.

10. Formular la reacción del cloruro de sodio

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
TARAPOTO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA**



ANEXO N° 03

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

RIOJA - PERÚ

2011

“Año de la consolidación económica y social del Perú”

Carta circular:

A: Dr. Luis Manuel Vargas Vásquez

Lic. Mg. Jaime Mera Naval

Lic. Toribio López Culqui

Mediante la presente nos dirigimos a usted, para saludarle muy cordialmente, al mismo tiempo, conocedor de su amplia experiencia en la investigación científica, solicitarle revisar el instrumento de investigación: Prueba para medir el aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente, del proyecto de tesis, **ESTRATEGIA DIDÁCTICA “REO” Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, 2010**; para lo cual se adjunta un ejemplar de la prueba.

Valorar a cada ítem respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Está claramente redactado? ¿Es comprensible? ¿Es apropiado? ¿Corresponde al constructo?, escribiendo la ponderación de acuerdo a la siguiente escala:

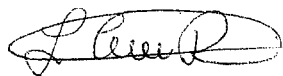
Muy Bueno : 4

Bueno : 3

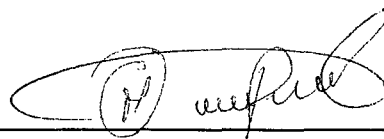
Regular : 2

Deficiente : 1

Muy deficiente : 0



LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ



MILENA SUÁREZ VÁSQUEZ

“Año de la consolidación económica y social del Perú”

Carta de validez de instrumento

A: LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ

MILENA SUÁREZ VÁSQUEZ

Tesistas

Yo, Dr. Luis Manuel Vargas Vásquez, certifico que he leído y realizado la valoración de los ítems del instrumento de investigación: Prueba para medir el aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente, del proyecto de tesis, **ESTRATEGIA DIDÁCTICA “REO” Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, 2010.**

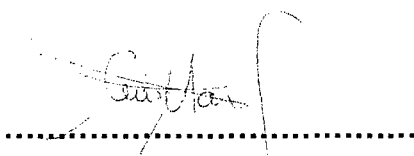
La valoración de los ítems está desarrollada en el siguiente cuadro:

PRUEBA PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº ítem	¿Está claramente redactado?	¿Es comprensible?	¿Es apropiado?	¿Corresponde al constructo?	Puntaje	Sugerencias
Aprendizaje en el área de CTA	Comprensión de información	Analiza información sobre enlace químico	1	4	4	3	4	15	
			2	4	3	4	3	14	
			3	4	4	4	4	16	
			4	4	4	4	4	16	
			5	3	3	4	4	14	
			6	4	3	4	4	15	
		Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos	7	4	4	4	4	16	
			8	4	4	4	4	16	
			9	4	4	4	4	16	
			10	4	4	4	4	16	
	Indagación y experimentación	Aplica información de la función óxido de la función anhídrido de la función hidróxido de la función ácido de la función hidruro de la función sal inorgánica	1	3	4	3	4	14	
			2	4	4	4	4	16	
			3	3	4	4	4	15	
			4	4	4	4	4	16	
			5	4	3	4	4	15	
			6	4	4	4	3	15	
			7	3	4	3	4	14	
			8	4	4	4	4	16	
9			4	4	4	4	16		
10			4	4	4	4	16		

Estando los ítems en concordancia con los criterios de comparación establecidos, no existe ninguna sugerencia en cuanto a reformulación de los mismos.

Atentamente;

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Manuel Vargas Vásquez', is written over a horizontal dotted line.

Dr. Luis Manuel Vargas Vásquez

Experto

“Año de la consolidación económica y social del Perú”

Carta de validez de instrumento

A: LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ

MILENA SUÁREZ VÁSQUEZ

Tesistas

Yo, Lic. Mg. Jaime Mera Naval, certifico que he leído y realizado la valoración de los ítems del instrumento de investigación: Prueba para medir el aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente, del proyecto de tesis, **ESTRATEGIA DIDÁCTICA “REO” Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, 2010.**

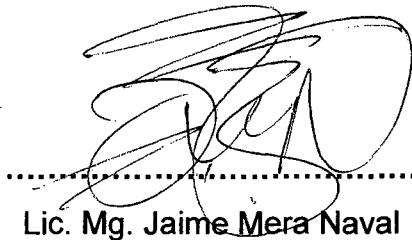
La valoración de los ítems está desarrollada en el siguiente cuadro:

PRUEBA PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº Ítem	¿Está claramente redactado?	¿Es comprensible?	¿Es apropiado?	¿Corresponde al constructo?	Puntaje	Sugerencias		
Aprendizaje en el área de CTA	Comprensión de información	Analiza información sobre enlace químico	1	4	4	4	4	16			
			2	4	4	4	4	16			
			3	4	4	4	4	16			
			4	4	4	4	4	16			
			5	4	4	4	4	16			
			6	4	4	4	4	16			
		Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos	7	4	4	4	4	16			
			8	4	4	4	4	16			
			9	Analiza información sobre la clasificación de las reacciones químicas	10	4	3	4	4	15	
	Indagación y experimentación	Aplica información de la función óxido anhídrido	1	4	4	4	4	16			
			2	4	4	4	4	16			
			3	4	4	3	3	14			
			4	Aplica información de la función ácido	5	4	4	4	4	16	
			6	4	3	4	4	15			
			Aplica información de la función hidruro	7	4	4	4	4	16		
				8	4	4	4	4	16		
9				4	4	4	4	16			
10				4	4	4	4	16			

Estando los ítems en concordancia con los criterios de comparación establecidos, no existe ninguna sugerencia en cuanto a reformulación de los mismos.

Atentamente;

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned above a horizontal dotted line.

Lic. Mg. Jaime Mera Naval
Experto

Carta de validez de instrumento

**A: LORENA CASTILLO RODRÍGUEZ
MILENA SUÁREZ VÁSQUEZ
Tesisistas**

Yo, Lic. Toribio López Culqui, certifico que he leído y realizado la valoración de los ítems del instrumento de investigación: Prueba para medir el aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente, del proyecto de tesis, **ESTRATEGIA DIDÁCTICA “REO” Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, 2010.**

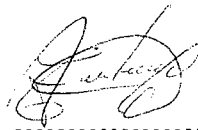
La valoración de los ítems está desarrollada en el siguiente cuadro:

PRUEBA PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Variable	Dimensiones	Indicadores	Nº Ítem	¿Está claramente redactado?	¿Es comprensible?	¿Es apropiado?	¿Corresponde al constructo?	Puntaje	Sugerencias
Aprendizaje en el área de CTA	Comprensión de información	Analiza información sobre enlace químico	1	4	4	4	4	16	
			2	4	4	4	4	16	
			3	4	4	4	4	16	
			4	4	4	4	4	16	
			5	4	4	4	4	16	
			6	4	4	4	3	15	
		Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos	7	4	4	4	4	16	
			8	4	4	4	4	16	
			9	4	4	4	4	16	
			10	4	3	3	4	14	
	Indagación y experimentación	Aplica información de la función óxido anhidrido, hidróxido, ácido, hidruro, sal inorgánica	1	4	4	4	4	16	
			2	4	4	4	4	16	
			3	3	4	4	3	14	
			4	4	4	4	4	16	
			5	4	4	4	4	16	
			6	4	4	4	4	16	
			7	4	4	4	4	16	
			8	4	4	4	4	16	
9			4	4	4	4	16		
10			4	4	4	4	16		

Estando los ítems en concordancia con los criterios de comparación establecidos, no existe ninguna sugerencia en cuanto a reformulación de los mismos.

Atentamente;



.....
Lic. Toribio López Culqui

Experto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA



ANEXO N° 04

**UNIDAD DIDÁCTICA DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y
AMBIENTE PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE**

RIOJA - PERÚ

2011

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02

TÍTULO: COMPUESTOS QUÍMICOS INORGÁNICOS

I. DATOS GENERALES

1.1	UGEL	:	Rioja
1.2	I.E	:	Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3	GRADO	:	Tercero/
1.4	DOCENTE RESPONSABLE	:	Lic. Neyser Atilio Más Lozada
1.5	TRIMESTRE	:	II
1.6	DURACIÓN	:	54 horas pedagógicas

II. JUSTIFICACIÓN

La presente unidad didáctica denominada "Compuestos químicos inorgánicos" está orientada a desarrollar competencias que incluye capacidades conocimientos y actitudes. Los procesos cognitivos en comprensión de información están orientados a desarrollar el análisis y en indagación y experimentación la aplicación de conceptos, principios y leyes. Los conocimientos están referidos a enlaces químicos y funciones químicas inorgánicas. Las necesidades e intereses de aprendizaje son atendidos mediante el tema transversal denominado "Educación para la gestión de riesgos y la conciencia ambiental". Las actitudes son la expresión de los valores del respeto y la responsabilidad.

III. TEMA TRANSVERSAL

Necesidades de aprendizaje	Tema transversal
Convivencia en un entorno medio ambiental limpio y saludable. Implementación de hábitos de higiene y conservación de su salud.	Educación para la gestión de riesgos y la conciencia ambiental

IV. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CONOCIMIENTOS	CAPACIDADES	TIEMPO
Los enlaces químicos ❖ Enlaces químicos. ❖ Clases de enlaces químicos: iónicos, covalentes y metálicos. ❖ Fuerzas intermoleculares.	(CI) Analiza información sobre enlace químico	6
	(IE) Aplica información de las clases de enlaces químicos: iónicos, covalentes y metálicos	6
	(IE) Aplica información de las fuerzas intermoleculares	2
Compuestos inorgánicos y reacciones químicas ❖ Compuestos químicos inorgánicos. ❖ Función óxido. ❖ Función hidróxido ❖ Función ácido ❖ Función hidruro ❖ Función sal inorgánica ❖ Reacciones químicas: Balanceo de ecuaciones químicas. Clasificación de reacciones químicas. ❖ Unidades químicas de masa ❖ Estequiometría de las reacciones químicas.	(CI) Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos.	2
	(IE) Aplica información de la función óxido	4
	(IE) Aplica información de la función hidróxido	2
	(IE) Aplica información de la función ácido	4
	(IE) Aplica información de la función hidruro	2
	(IE) Aplica información de la función sal inorgánica	6
	(IE) Aplica información sobre el balanceo de ecuaciones químicas	4
	(CI) Analiza información sobre la clasificación de las reacciones químicas.	2
	(IE) Aplica información sobre las unidades químicas de masa.	6
	(IE) Aplica información sobre la estequiometría de las reacciones químicas.	6
ACTITUDES		
Ante el área	Referido al comportamiento	
❖ Presenta sus trabajos en la fecha indicada ❖ Presenta sus trabajos en forma limpia y ordenada.	❖ Cumple las obligaciones de acuerdo al reglamento interno. ❖ Respeta la diversidad física y moral. ❖ Participa en las actividades extracurriculares programadas en la Institución Educativa.	

V. ESTRATEGIAS, MEDIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Momentos	Estrategias	Medios y recursos
Actividades de inicio	<p>Observación</p> <p><u>Proceso concreto</u> Consiste en presentar el objeto de observación</p> <p><u>Proceso abstracto</u> Intercambio de ideas</p>	
Actividades de proceso	<p><u>Recirculación de la información</u> <u>Destacar información</u></p> <p><u>Elaboración de la información</u> <u>Paráfrasis constructiva</u> Unen las ideas destacadas y elaboran el enunciado, dando origen a otro con características muy distintas al del texto, pero conservando el mismo significado.</p> <p><u>Formular analogías</u> Relacionan conceptos.</p> <p><u>Organización de la información</u> <u>Completar un cuadro de doble entrada</u> <u>Elaborar esquemas</u></p>	<p>Texto escolar Material de laboratorio</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>	

VI. EVALUACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Comprensión de Información	Analiza información sobre enlace químico elaborando una red semántica	Observación Exploración Trabajos en clase. Trabajos fuera de clase. Pruebas escritas	Ficha de observación Lista de cotejo Hojas de aplicación Prueba objetiva y de cuestionario
	Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos elaborando una red semántica		
	Analiza información sobre la clasificación de las reacciones químicas elaborando una red semántica		
	Analiza información de las propiedades del átomo de carbono elaborando una red semántica		
	Analiza información sobre las cadenas carbonadas elaborando una red semántica		
Indagación y Experimentación	Aplica información de las clases de enlaces químicos: iónicos, covalentes y metálicos desarrollando ejercicios		
	Aplica información de las fuerzas intermoleculares desarrollando ejercicios		
	Aplica información de la función óxido desarrollando ejercicios		
	Aplica información de la función hidróxido desarrollando ejercicios		
	Aplica información de la función ácido desarrollando ejercicios		
	Aplica información de la función hidruro desarrollando ejercicios		
Actitud ante el área	Entrega sus tareas asignadas en la hora indicada	Observación	Ficha de observación
	Entrega sus trabajos encargados en la fecha indicada		
	Sus trabajos tienen orden		
	El trabajo es presentado en hojas enteras de papel.		

VII. MATRIZ DE EVALUACIÓN:

Comprensión de información

INDICADORES	Peso	Nº ítems	Puntaje		
			Por ítem	Por indicador	Total
Analiza información sobre enlace químico elaborando una red semántica	60	6	2	12	20
Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos elaborando una red semántica	20	2	2	4	
Analiza información sobre la clasificación de las reacciones químicas elaborando una red semántica	20	2	2	4	
Total	100	10	-	-	

Indagación y experimentación

INDICADORES	Peso	Nº ítems	Puntaje		
			Por ítem	Por indicador	Total
Aplica información de la función óxido desarrollando ejercicios	20	2	2	4	20
Aplica información de la función hidróxido desarrollando ejercicios	10	1	2	2	
Aplica información de la función ácido desarrollando ejercicios	20	2	2	4	
Aplica información de la función hidruro desarrollando ejercicios	10	1	2	2	
Aplica información de la función sal inorgánica desarrollando ejercicios	40	4	2	8	
Total	100	10	-	-	

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Atlas Universal y del Mundo (1995). Edit. Bruño. Lima – Perú
 Ciencia Tecnología Y Ambiente, Manual para el docente, secundaria (2008), Edit, Santillana. Lima – Perú.
 Ciencia Tecnología Y Ambiente (2008). Edit, Santillana. Lima – Perú.
 Consultor Estudiantil Tutor Mi Secundaria (2003). Edit. Sacramento Nieto. Colombia.
 Gran Atlas Universal y del Perú (1995). Edit. Bruño. Lima – Perú
 Gran Enciclopedia Temática Tutor (2004). Edit. Sacramento Nieto. Colombia.

Nueva Cajamarca, Junio del 2010

.....
Docente de Área

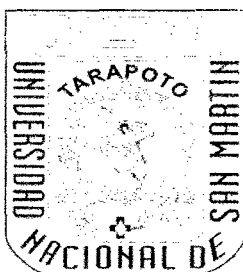
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

TARAPOTO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

RIOJA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



ANEXO N° 05

SESIONES DE APRENDIZAJE APLICANDO LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA "REO"

INSTRUCCIONES

Las sesiones de aprendizaje están elaboradas a fin de conducir el proceso de enseñanza aprendizaje con la secuencia de la estrategia didáctica "REO"

OBJETIVO

Sistematizar las sesiones de aprendizaje a fin de desarrollar el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del tercer grado de la institución educativa Manuel Fidencio Hidalgo Flores del distrito de Nueva Cajamarca.

RIOJA - PERÚ

2011

Sesión de aprendizaje N°1

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Unidad de Gestión Educativa Local	: Rioja
1.2 Institución Educativa	: Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3 Área	: Ciencia Tecnología y Ambiente
1.4 Actividad	: Enlaces Químicos
1.5 Grado/Sección	: 3° B
1.6 Docente	: Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
1.7 Tesistas	: Lorena Castillo Rodríguez Milena Suárez Vásquez
1.8 Duración	: 2 horas pedagógicas

II. Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Analiza información sobre enlace químico	Enlace químico	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.

III. Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación Proceso concreto Observan el ejemplo de la configuración electrónica del Nitrógeno en la página 82.</p> <p>Proceso abstracto Intercambio de ideas</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p>Destacar información Recordar conceptos de N° atómico y N° de masa. Además la configuración electrónica. Responden a las interrogantes: ¿Qué es enlace químico? ¿Qué es electrón de valencia? ¿Qué es regla del octeto? ¿En qué consiste la notación de Lewis?</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p>Paráfrasis constructiva Unen las ideas destacadas y elaboran el enunciado.</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información Elaboran una red semántica con la información.</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

IV. Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Comprensión de información	Analiza información sobre enlace químico elaborando una red semántica	Lista de cotejo
Actitud ante el área	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.	Ficha de observación

Sesión de aprendizaje N°2

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Unidad de Gestión Educativa Local	: Rioja
1.2 Institución Educativa	: Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3 Área	: Ciencia Tecnología y Ambiente
1.4 Actividad	: Clases de enlaces químicos
1.5 Grado/Sección	: 3° B
1.6 Docente	: Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
1.7 Tesistas	: Lorena Castillo Rodríguez Milena Suárez Vásquez
1.8 Duración	: 5 horas pedagógicas

II. Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de las clases de enlaces químicos: iónicos, covalentes y metálicos.	Clases de enlace químico: iónicos, covalentes y metálicos.	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.

III. Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación <u>Proceso concreto</u> Observan el ejemplo del enlace del sodio y cloro.</p> <p><u>Proceso abstracto</u> Intercambio de ideas sobre el ejemplo.</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p><u>Destacar información</u> Identifican información de las clases de enlace: ¿Qué es enlace iónico? ¿Qué clases de elementos se enlazan en el enlace iónico? ¿A qué clase de elementos pertenecen los que ceden electrones y a qué clase los que aceptan electrones? ¿Qué es enlace covalente? ¿Qué es enlace metálico?</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p><u>Paráfrasis constructiva</u> Elaboran resumen sobre las clases de enlaces químicos, uniendo las ideas destacadas.</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información</p> <p>Elaboran un cuadro sinóptico con la información de las clases de enlace químico. Desarrollan ejercicios de enlaces químicos. Con el cuadro sinóptico y ejemplos se consolida el tema.</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

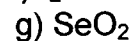
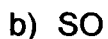
IV. Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información de las clases de enlaces químicos: iónicos, covalentes y metálicos desarrollando ejercicios.	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.	Ficha de observación

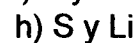
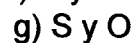
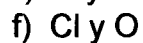
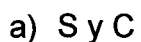
HOJA DE EJERCICIOS

NOMBRE Y APELLIDO..... N°

1. En cada caso determina si el enlace covalente es apolar, polar o coordinado, según la diferencia de electronegatividad. Utilizando la estructura de Lewis, representa los enlaces de las sustancias indicadas.



2. ¿Qué tipo de enlace forman los siguientes pares de elementos?



Sesión de aprendizaje N°3

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Unidad de Gestión Educativa Local	: Rioja
1.2 Institución Educativa	: Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3 Área	: Ciencia Tecnología y Ambiente
1.4 Actividad	: Compuestos químicos inorgánicos
1.5 Grado/Sección	: 3° B
1.6 Docente	: Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
1.7 Tesistas	: Lorena Castillo Rodríguez Milena Suárez Vásquez
1.8 Duración	: 1 hora pedagógica

II. Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos.	Compuestos químicos. Funciones químicas.	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.

III. Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación <u>Proceso concreto</u> Observan el ejemplo de la glucosa y el ácido sulfúrico.</p> <p><u>Proceso abstracto</u> Intercambio de ideas sobre el ejemplo.</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p><u>Destacar información</u> Identifican información de los compuestos químicos: ¿Qué son compuestos orgánicos y qué son compuestos inorgánicos? ¿En qué se diferencian los compuestos orgánicos de los inorgánicos? ¿Qué es una función química? ¿Qué es lo que caracteriza a una función química? ¿Cuáles son las funciones químicas inorgánicas? ¿Cómo se clasifican los compuestos inorgánicos y a qué se debe?</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p><u>Paráfrasis constructiva</u> Elaboran resumen sobre los compuestos químicos, uniendo las ideas destacadas.</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información Elaboran un mapa conceptual con la información de los compuestos químicos. Clasifican compuestos en orgánicos e inorgánicos. Con el mapa conceptual y ejemplos se consolida el tema.</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

IV. Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Comprensión de la información	Analiza información sobre compuestos químicos inorgánicos elaborando un mapa conceptual.	Mapa conceptual
Actitud ante el área	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.	Ficha de observación

LOS COMPUESTOS QUÍMICOS

CLASES DE COMPUESTOS

Para facilitar el estudio de los compuestos químicos éstos se han clasificado en dos grandes grupos: Compuestos orgánicos y compuestos inorgánicos.

- Los compuestos orgánicos contienen átomos de carbono en sus moléculas. Su nombre se debe a que estas sustancias forman parte y provienen de los organismos vivos, aunque en la actualidad muchos de ellos son sintéticos y no se encuentran en los seres vivos.

Hay más compuestos orgánicos que inorgánicos: son más de tres millones. El alcohol, los azúcares, las grasas, las proteínas y los plásticos son ejemplos de compuestos orgánicos.

- Los compuestos inorgánicos no contienen átomos de carbono en sus moléculas, con excepción de los óxidos ácidos y sales de carbono. Los compuestos inorgánicos generalmente se encuentran en forma de minerales.

Funciones químicas inorgánicas

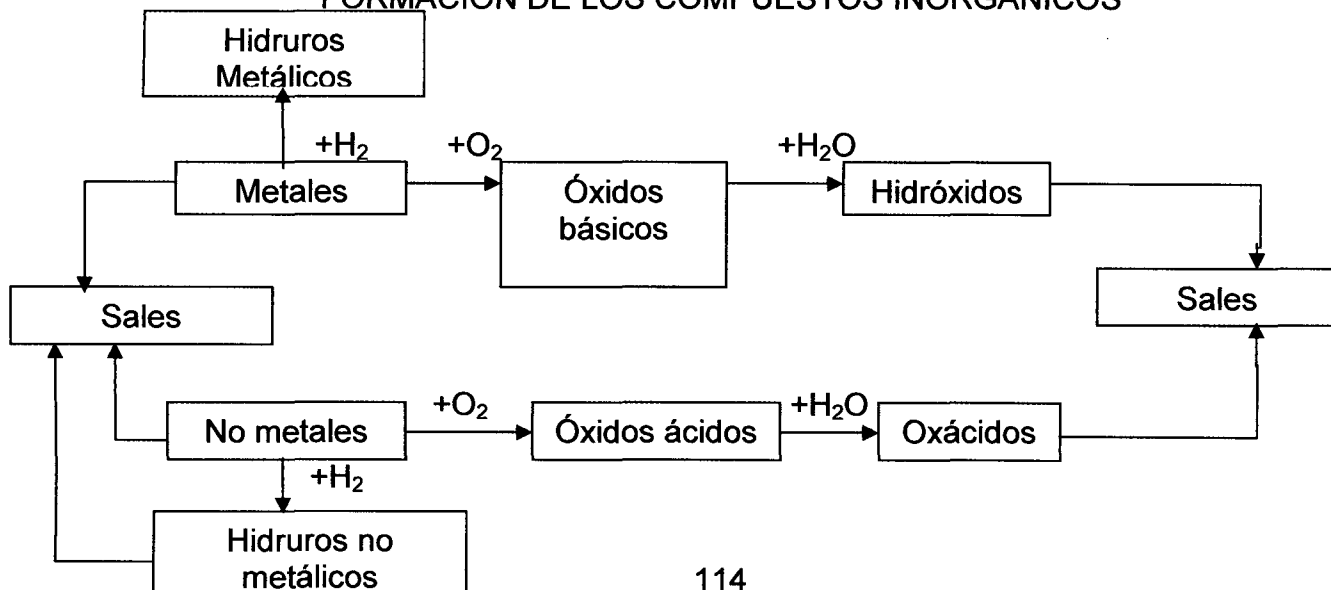
Si observas un objeto de hierro verás que en su superficie suele aparecer un polvo pardo rojizo: es un óxido de hierro que se forma por la acción del oxígeno del aire en el metal. En los laboratorios también se puede producir este óxido y muchos otros compuestos.

Combinando distintos elementos o compuestos químicos se pueden formar alrededor de cien mil sustancias inorgánicas. Para facilitar su estudio se las agrupa por sus características comunes en familias de compuestos. Estas familias constituyen las funciones químicas. Así, una función química es una agrupación de compuestos con propiedades químicas semejantes. Su comportamiento común se debe a los grupos funcionales que contienen.

Se llama grupo funcional al átomo o grupo de átomos característicos de una función química. Por ejemplo, el conjunto de átomos OH es el grupo funcional que caracteriza a la función hidróxido. Todas las sustancias que contienen el grupo funcional OH tienen propiedades semejantes.

Las funciones químicas inorgánicas son: óxidos, hidróxidos, ácidos, hidruros y sales. Si consideramos que los elementos químicos son metales y no metales, la formación de los compuestos inorgánicos se puede esquematizar tal como aparece en el siguiente cuadro.

FORMACIÓN DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS



CLASIFICACIÓN DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

Según el número de elementos que forman sus moléculas los compuestos inorgánicos se clasifican en:

BINARIOS: Si sus moléculas están formadas por dos clases de átomos. Por ejemplo, el agua (H_2O).

TERNARIOS: Si sus moléculas están formadas por tres clases de átomos. Por ejemplo, el hidróxido de sodio ($NaOH$).

Cuaternarios: Si sus moléculas están formadas por cuatro clases de átomos. Por ejemplo, el carbonato ácido de sodio ($NaHCO_3$).

¡HAZLO TÚ!

1. Clasifica los siguientes compuestos en orgánicos e inorgánicos según la información que te proporciona su fórmula.
 - $C_6H_{12}O_6$
 - H_2SO_6
 - $NaOH$
 - Cl_2O
 - C_2H_5OH
 - CO_2
2. Clasifica los siguientes compuestos según el número de átomos diferentes que forman sus moléculas.
 - CuO
 - $C_6H_{12}O_6$
 - $NaHCO_3$
 - $AlPO_4$
 - $Ca_2(PO_4)_2$
 - $Ba(OH)_2$
3. Elabora un afiche que ilustre compuestos químicos con sus nombres comunes y científicos. Ejemplo:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1. Sal común	1. Cloruro de sodio
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

TABLA DE VALENCIAS

METALES

Li, Na, K, Ag.	1 ⁺
Ca, Sr, Ba, Ra, Mg, Zn, Cd.	2 ⁺
Cu, Hg.	1 ⁺ ; 2 ⁺
Fe, Ni, Co	2 ⁺ ; 3 ⁺
Sn, Pb.	2 ⁺ ; 4 ⁺
Au.	1 ⁺ ; 3
Al, In	3 ⁺

NO METALES

H	1 ⁺ :1 ⁻
F	1 ⁻
O	2 ⁻
B	3 ⁺
Cl, Br, I.	1 ⁺ ; 3 ⁺ ; 5 ⁺ ; 7 ⁺
S, Se, Te.	2 ⁺ ; 4 ⁺ ; 6 ⁺
N, P, As, Sb.	3 ⁺ ; 5 ⁺
Si	4 ⁺
C	2 ⁺ ; 4 ⁺

TABLA DE VALENCIAS

METALES

Li, Na, K, Ag.	1 ⁺
Ca, Sr, Ba, Ra, Mg, Zn, Cd.	2 ⁺
Cu, Hg.	1 ⁺ ; 2 ⁺
Fe, Ni, Co	2 ⁺ ; 3 ⁺
Sn, Pb.	2 ⁺ ; 4 ⁺
Au.	1 ⁺ ; 3
Al, In	3 ⁺

NO METALES

H	1 ⁺ :1 ⁻
F	1 ⁻
O	2 ⁻
B	3 ⁺
Cl, Br, I.	1 ⁺ ; 3 ⁺ ; 5 ⁺ ; 7 ⁺
S, Se, Te.	2 ⁺ ; 4 ⁺ ; 6 ⁺
N, P, As, Sb.	3 ⁺ ; 5 ⁺
Si	4 ⁺
C	2 ⁺ ; 4 ⁺

Sesión de aprendizaje N° 4

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Unidad de Gestión Educativa Local	: Rioja
1.2 Institución Educativa	: Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3 Área	: Ciencia Tecnología y Ambiente
1.4 Actividad	: óxidos básicos
1.5 Grado/Sección	: 3° B
1.6 Docente	: Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
1.7 Tesistas	: Lorena Castillo Rodríguez Milena Suárez Vásquez
1.8 Duración	: 2 horas pedagógicas

Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de la función óxido	Función óxidos	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.

Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación <u>Proceso concreto</u> Se presenta clavos oxidados y no oxidados.</p> <p><u>Proceso abstracto</u> Intercambio de ideas sobre los observado: ¿Por qué se oxida el clavo? ¿De qué material está hecho el clavo? ¿Es metal o no metal? ¿Quieren conocer cómo se forman los óxidos? ¿Qué tema trataremos hoy?</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p><u>Destacar información</u> Identifican información de las clases de óxidos: Presentar 5 ejemplo de óxido básico en la pizarra. Analizar y ver qué elementos reacción y que elemento se repite en todos los ejemplos.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p><u>Paráfrasis constructiva</u> ¿Qué es un óxido básico? ¿Cómo se nombran? Para nombrar utilizar los óxidos que forma el vanadio. Desarrollan ejercicios de óxidos básicos.</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información</p> <p>Elaboran un cuadro sinóptico con la información de los óxidos básicos. Con el organizador visual y ejemplos se consolida el tema.</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información los óxidos básicos desarrollando ejercicios	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.	Ficha de observación

HOJA DE EJERCICIOS

Apellidos y nombres.....

Desarrollar la ecuación de la reacción química que forman: El sodio, el cromo, la plata, el plomo y el oro.

Sesión de aprendizaje N° 5

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Unidad de Gestión Educativa Local	: Rioja
1.2 Institución Educativa	: Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3 Área	: Ciencia Tecnología y Ambiente
1.4 Actividad	: óxidos ácidos
1.5 Grado/Sección	: 3° B
1.6 Docente	: Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
1.7 Tesistas	: Lorena Castillo Rodríguez Milena Suárez Vásquez
1.8 Duración	: 2 horas pedagógicas

Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de la función óxido.	Función óxidos Óxidos ácidos	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.

Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación Proceso concreto Someter a combustión azufre.</p> <p>Proceso abstracto Intercambio de ideas sobre los observado: ¿Cómo se oxidan los no metales? ¿Qué tipo de elemento es el azufre? ¿Es metal o no metal? ¿Quieren conocer cómo se forman los óxidos ácidos? ¿Qué tema trataremos hoy?</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p>Destacar información Identifican información de los óxidos ácidos: Presentar 5 ejemplo de óxido ácido en la pizarra. Analizar y ver qué elementos reacción y que elemento se repite en todos los ejemplos.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p>Paráfrasis constructiva ¿Qué es un óxido ácido? ¿Cómo se nombran? Para nombrar utilizar los óxidos que forma el azufre. Desarrollan ejercicios de óxidos ácidos.</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información Elaboran una red semántica con la información de los óxidos ácidos. Con el organizador visual y ejemplos se consolida el tema.</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información los óxidos ácidos desarrollando ejercicios	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.	Ficha de observación

HOJA DE EJERCICIOS

Apellidos y nombres.....

Forma y nombra anhídridos con los siguientes elementos:

- ✓ N: 3,5
- ✓ S: 2,4,6
- ✓ Br: 1,3,5,7
- ✓ C: 2,4
- ✓ I: 1,3,5,7

PRÁCTICA CALIFICADA

NOMBRE Y APELLIDO..... N°

I. Forma y nombra los siguientes óxidos básicos:

- Magnesio + oxígeno
- Oro (III) + oxígeno
- Cobre (II)+ oxígeno
- Sodio +oxígeno

II. Forma y nombra los siguientes óxidos ácidos:

- Cloro (I)+oxígeno
- Carbono (IV)+oxígeno
- Silicio +oxígeno
- Boro + oxígeno

Sesión de aprendizaje N° 6

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Unidad de Gestión Educativa Local	: Rioja
1.2 Institución Educativa	: Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3 Área	: Ciencia Tecnología y Ambiente
1.4 Actividad	: Hidróxidos
1.5 Grado/Sección	: 3° B
1.6 Tesistas	: Lorena Castillo Rodríguez Milena Suárez Vásquez
1.7 Duración	: 2 horas pedagógicas

Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de la función hidróxidos.	Función hidróxidos	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.

Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación Proceso concreto Extraer el óxido que se ha formado en el clavo y ubicar en un vaso de precipitación con agua.</p> <p>Proceso abstracto Intercambio de ideas sobre lo observado: ¿Qué se ha combinado? ¿De qué material está hecho el clavo? ¿A qué función pertenece la sustancia que se ha obtenido del clavo? ¿Qué sustancias forman al combinarse el óxido de hierro con el agua? ¿Qué tema trataremos hoy?</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p>Destacar información Identifican información de los hidróxidos: Presentar 3 ejemplos de hidróxidos. Ubican los ejemplos similares en el texto. Analizan el proceso de su formulación y su nomenclatura.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p>Paráfrasis constructiva ¿Qué es un hidróxido? ¿Cómo se forma un hidróxido? ¿Cómo se nombran?</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información Elaboran un cuadro sinóptico con la información de los hidróxidos. Con el organizador visual y ejemplos se consolida el tema. Desarrollan ejercicios de hidróxidos</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información los hidróxidos desarrollando ejercicios.	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Escucha atentamente al profesor y las opiniones de sus compañeros.	Ficha de observación

Hoja de Práctica

1. Forma hidróxidos de: Al, Au⁺¹, Ca, Cu⁺², Fe⁺³, Na, Mg, Hg⁺¹, Co

2. Completa, balancea y nombra a los siguientes hidróxidos



3. Escribe la fórmula de los siguientes hidróxidos:

- Hidróxido de Bario
- Hidróxido Ferroso
- Hidróxido de Plata
- Hidróxido Mercurico
- Hidróxido de Potasio

Sesión de aprendizaje N° 7

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Unidad de Gestión Educativa Local	: Rioja
1.2 Institución Educativa	: Manuel Fidencio Hidalgo Flores
1.3 Área	: Ciencia Tecnología y Ambiente
1.4 Actividad	: Ácidos Oxácidos
1.5 Grado/Sección	: 3° B
1.6 Docente	: Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
1.7 Tesistas	: Lorena Castillo Rodríguez Milena Suárez Vásquez
1.8 Duración	: 3 horas pedagógica

Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de la función ácidos oxácidos	Función ácidos oxácidos	Participa de manera oportuna.

Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación Proceso concreto Escribir la fórmula de tres ácidos oxácidos. Orientar la observación.</p> <p>Proceso abstracto Intercambio de ideas sobre los observado: ¿Qué elementos conforman a los compuestos? ¿Qué elementos se repite en los compuestos? ¿El elemento que no se repite a qué clase pertenece (metales o no metales)? ¿Cómo se forman estos compuestos? ¿Qué tema trataremos hoy?</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p>Destacar información Identifican información de ácidos oxácidos: De los ejemplos propuestos ubican los ejemplos similares en el texto. Analizan el proceso de su formulación y su nomenclatura.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p>Paráfrasis constructiva ¿Qué es ácido oxácido? ¿Cómo se forma un ácido oxácido? ¿Cómo se nombran los ácidos oxácidos?</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información Elaboran una red semántica con la información de los hidróxidos. Con el organizador visual y ejemplos se consolida el tema. Desarrollan ejercicios de ácidos oxácidos</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Práctica calificada. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información de ácidos oxácidos desarrollando ejercicios.	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Participa de manera oportuna.	Ficha de observación

HOJA DE EJERCICIOS

NOMBRE Y APELLIDO..... N°

I. Escribe la fórmula de los siguientes ácidos oxácidos:

Ejemplo: Ácido hipobromoso



1. Ácido fosforoso
2. Ácido carbónico
3. Ácido nítrico
4. Ácido selénico

II. Completa balancea y nombra los siguientes ácidos:

Ejemplo: $\text{Cl}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HClO}_3$ Ácido clórico

- a. $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- b. $\text{Cl}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- c. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- d. $\text{Br}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$

III. Forma y nombra ácidos con los siguientes elementos: Br^{+5} y I^{+1}

Sesión de aprendizaje N° 8

Área : CTA
 Actividad : **Ácidos hidrácidos**
 Grado/sección: 3°/B
 Docente : Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
 Tesistas : Lorena Castillo Rodríguez
 Milena Suárez Vásquez
 Duración : 3 horas pedagógicas

Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de los ácidos hidrácidos	Ácidos hidrácidos	Participa de manera oportuna.

Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación <u>Proceso concreto</u> Escribir la fórmula de tres ácidos hidrácidos. Orientar la observación.</p> <p><u>Proceso abstracto</u> Intercambio de ideas sobre los observado: ¿Qué elementos conforman a los compuestos? ¿Qué elementos se repite en los compuestos? ¿El elemento que no se repite a qué clase pertenece (metales o no metales)? ¿Cómo se forman estos compuestos? ¿Qué tema trataremos hoy?</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p><u>Destacar información</u> Identifican información de ácidos hidrácidos: De los ejemplos propuestos ubican los ejemplos similares en el texto. Analizan el proceso de su formulación y su nomenclatura.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p><u>Paráfrasis constructiva</u> ¿Qué es ácido hidrácido? ¿Cómo se forma un ácido hidrácido? ¿Cómo se nombran los ácidos hidrácidos?</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información</p> <p>Elaboración de cuadro sinóptico Desarrollan ejercicios de ácidos hidrácidos</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información de ácidos hidrácidos desarrollando ejercicios.	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Participa de manera oportuna.	Ficha de observación

HOJA DE EJERCICIOS

Apellidos y nombres.....

Forma y nombra hidrácidos con:

- Se^{-2}
- Te^{-2}
- Cl^{-1}
- $\text{Br}_{.1}$
- I^{-1}
- F^{-1}
- S^{-2}

Sesión de aprendizaje N° 9

Área : CTA
 Actividad : **Sales oxisales**
 Grado/sección: 3º/B
 Docente : Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
 Tesistas : Lorena Castillo Rodríguez
 Milena Suárez Vásquez
 Duración : 3 horas pedagógicas

Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de las sales oxisales	Sales oxisales	Participa de manera oportuna.

Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación Proceso concreto Escribir la fórmula de tres sales oxisales. Orientar la observación. Proceso abstracto Intercambio de ideas sobre los observado: ¿Qué elementos conforman a los compuestos? ¿Cómo se forman estos compuestos? ¿Qué tema trataremos hoy?</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p>Destacar información Identifican información de sales oxisales: De los ejemplos propuestos ubican los ejemplos similares en el texto. Analizan el proceso de su formulación y su nomenclatura.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p>Paráfrasis constructiva ¿Qué es sal oxisal? ¿Cómo se forman las sales oxisales? ¿Cómo se nombran las sales oxisales?</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información</p> <p>Elaboración de un mapa conceptual. Desarrollan ejercicios de sales oxisales</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información de sales oxisales desarrollando ejercicios.	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Participa de manera oportuna.	Ficha de observación

HOJA DE EJERCICIOS

Apellidos y nombres.....

I. Escribe la fórmula de las siguientes oxisales:

- Nitrato de sodio
- Sulfito ferroso
- Carbonito de plata
- Telurito de magnesio
- Carbonato cúprico
- Clorato de litio

II. Nombra a las siguientes fórmulas:

- KNO_3
- KClO_4
- CaCO_3
- CaSO_4
- $\text{Mg}(\text{PO}_3)_2$
- NaPO_3
- ZnCO_3

Sesión de aprendizaje N° 10

Área : CTA
 Actividad : **Sales haloideas**
 Grado/sección: 3°/B
 Docente : Lic. Neyser Atilio Mas Lozada
 Tesistas : Lorena Castillo Rodríguez
 Milena Suárez Vásquez
 Duración : 3 horas pedagógicas

Aprendizajes

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES
Aplica información de las sales haloideas.	Sales haloideas.	Participa de manera oportuna.

Secuencia didáctica

Momentos	Estrategias
Actividades de inicio	<p>Observación <u>Proceso concreto</u> Escribir la fórmula de tres sales haloideas. Orientar la observación. <u>Proceso abstracto</u> Intercambio de ideas sobre los observado: ¿Qué elementos conforman a los compuestos? ¿Cómo se forman estos compuestos? ¿Qué tema trataremos hoy?</p>
Actividades de proceso	<p style="text-align: center;">Recirculación de la información</p> <p><u>Destacar información</u> Identifican información de sales haloideas: De los ejemplos propuestos ubican los ejemplos similares en el texto. Analizan el proceso de su formulación y su nomenclatura.</p> <p style="text-align: center;">Elaboración de la información</p> <p><u>Paráfrasis constructiva</u> ¿Qué es sal haloidea? ¿Cómo se forman las sales haloideas? ¿Cómo se nombran las sales haloideas?</p> <p style="text-align: center;">Organización de la información</p> <p>Elaboración de una red semántica. Desarrollan ejercicios de sales haloideas.</p>
Actividades de salida	<p>La transferencia de lo aprendido. Desarrollan ejercicios similares. Realimentar los aprendizajes esperados. Comprobación de los logros de aprendizaje. Hoja de aplicación. Reflexión ¿Les han gustado las actividades que hemos hecho hoy? ¿Qué han aprendido en la clase de hoy? ¿Cómo aprendieron?</p>

Evaluación

Criterio	Indicador	Instrumento
Indagación y experimentación	Aplica información de sales haloideas desarrollando ejercicios.	Hoja de ejercicios
Actitud ante el área	Participa de manera oportuna.	Ficha de observación

HOJA DE EJERCICIOS

Apellidos y nombres.....

I. Forma las siguientes sales haloideas:

- Sulfuro magnesio
- Ioduro ferroso
- Sulfuro plúmbico
- Cloruro cúprico
- Ioduro de potasio
- Cloruro de sodio

II. Completa y nombra las siguientes fórmulas:

- $\text{HBr} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow$
- $\text{H}_2\text{Se} + \text{Ra}(\text{OH})_2 \longrightarrow$
- $\text{HI} + \text{Zn}(\text{OH})_2 \longrightarrow$
- $\text{HCl} + \text{Au}(\text{OH})_3 \longrightarrow$
- $\text{HBr} + \text{Al}(\text{OH})_3 \longrightarrow$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA



ANEXO N° 06

NÓMINA DE MATRÍCULA DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO


RIOJA - PERÚ

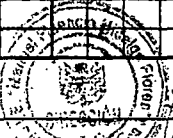
2011

132

Código del Estudiante	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante										Institución Educativa de procedencia			
		Día	Mes	Año	Sexo H / M	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	Pais ⁽¹¹⁾	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹³⁾	Trabaja el Estudiante SI/NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la madre ⁽¹³⁾	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾	Código Modular	Número y/o Nombre
22	0 2 0 2 9 7 8 9 5 0 0 8 9 0	VASQUEZ SILVA, Johann Anthony	10	07	1996	H	P	P	NO	SI	C	NO		P	SI	-		
23	0 2 0 2 9 7 8 9 5 0 0 9 0 0	VÁSQUEZ VÁSQUEZ, Samuel Edito	05	07	1996	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
24	0 2 0 2 9 7 8 9 5 0 1 4 7 0	VELA QUIJANO, Rayser Mariano	18	04	1996	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
25	0 2 0 2 9 7 8 9 5 0 0 5 7 0	VERGARAY CONTRERAS, Tania	19	12	1995	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
26	0 0 0 4 8 6 3 7 3 0 0 4 1 0	VILCHEZ VALLEJOS, Yenka Yudith	05	11	1995	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
27	0 2 0 2 9 7 8 9 5 0 0 3 5 0	VILLALOBOS PÉREZ, Jénifer	13	11	1995	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
28	0 2 0 2 9 7 8 9 5 0 1 9 8 0	ZARATE RAMÍREZ, Roger Alberto	23	01	1996	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
29	0 1 0 2 9 7 8 9 5 0 2 5 1 0	ZÁRATE SUÁREZ, Carlos Franklin	01	01	1995	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
30	0 0 0 2 9 7 8 9 5 0 1 9 4 0	ZÁRATE SUÁREZ, James	02	08	1993	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI	-		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		

Resumen	
Hombres	16
Mujeres	14
Total	30


 Responsable de la Matrícula
 Firma: *[Firma]*
 C.M. N° 100100718


 Director(a) de la Institución Educativa
 Firma: *[Firma]*
 C.M. N° 1001150935

Aprobación de la Nómina			
RID Institucional	Día	Mes	Año
133	22	04	2010

N.º Orden	Codigo del Estudiante	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante										Institución Educativa de procedencia ⁽⁹⁾			
			DD	MM	AA	Sexo H/M	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	País ⁽¹¹⁾		Padre vive SI/NO	Madre vive SI/NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹³⁾	Trabaja el Estudiante SI/NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la madre ⁽¹⁴⁾	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad ⁽¹⁵⁾	Código Modular
22	02076180900080	MIRANDA MAS, Rocio del Pilar	18	06	1996	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
23	02065765000040	PADILLA QUISPE, Ada Yelitza	03	08	1996	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
24	00029789502410	PERALTA ALARCON, Dante Guzman	10	09	1993	H	P	P	NO	SI	C	NO		P	SI				
25	01067528000210	PÉREZ PÉREZ, Yannet	29	04	1995	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	NO				
26	02029789502620	RAMÍREZ SUXE, Deysi Diana	10	09	1995	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
27	011029782000120	SAAVEDRA TERRONES, Kelita Anali	12	07	1996	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
28	02029782000140	SÁNCHEZ RAMOS, Yury Lucero	13	03	1996	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
29	02029789500840	TACILLA VALQUI, Jeremias	09	09	1996	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
30	02029789501130	TORRES GUERRERO, Denis Vanessa	20	02	1997	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
31	00029781200260	VALDERA RUBIO, Franklin Geffersson	20	10	1995	H	P	P	SI	SI	C	NO		SP	SI				
32	02029789502720	VÁSQUEZ BARBOZA, Jean Marcos	09	08	1995	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
33	00029781200280	VÁSQUEZ CORONEL, Gissele Edith	10	09	1995	M	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
34	00029781200360	VILLACORTA FRIAS, Andersson	05	07	1994	H	P	P	SI	SI	C	NO		P	SI				
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			

Resumen	
Hombres	16
Mujeres	18
Total	34



[Firma]
 Responsable de la matrícula
 C.M. Nº 100403718



[Firma]
 Responsable de la institución educativa
 C.M. Nº 1001150925

Aprobación de la Nómina			
RD Institucional	Día	Mes	Año
133	22	04	2010

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
RIOJA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA**



ANEXO N° 08

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN

RIOJA - PERÚ
2011

"Año de la Consolidación Económica y Social del Perú"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año Centenario del Nacimiento del Escritor Francisco Izquierdo Ríos"

CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES", DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, REGIÓN SAN MARTÍN.

HACE CONSTAR:

Que, Lorena Castillo Rodríguez y Milena Raquel Suárez Vásquez, han ejecutado el *PROYECTO DE TESIS* denominado: "*ESTRATEGIA DIDÁCTICA "REO" Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL FIDENCIO HIDALGO FLORES DEL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, 2010*"; desde el 05 de julio hasta el 20 de setiembre del presente año en las secciones A y B del 3er grado de Educación Secundaria, en horarios extracurriculares, demostrando responsabilidad e interés.

Se expide la presente, a solicitud de las interesadas, para los fines que estimen conveniente.

Nueva Cajamarca, 22 de diciembre del 2010



Wilfonso A. Silva Vásquez
DIRECTOR
C.M. N. 1001150935

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
TARAPOTO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
RIOJA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA



ANEXO N° 08

ICONOGRAFÍA

RIOJA - PERÚ

2011

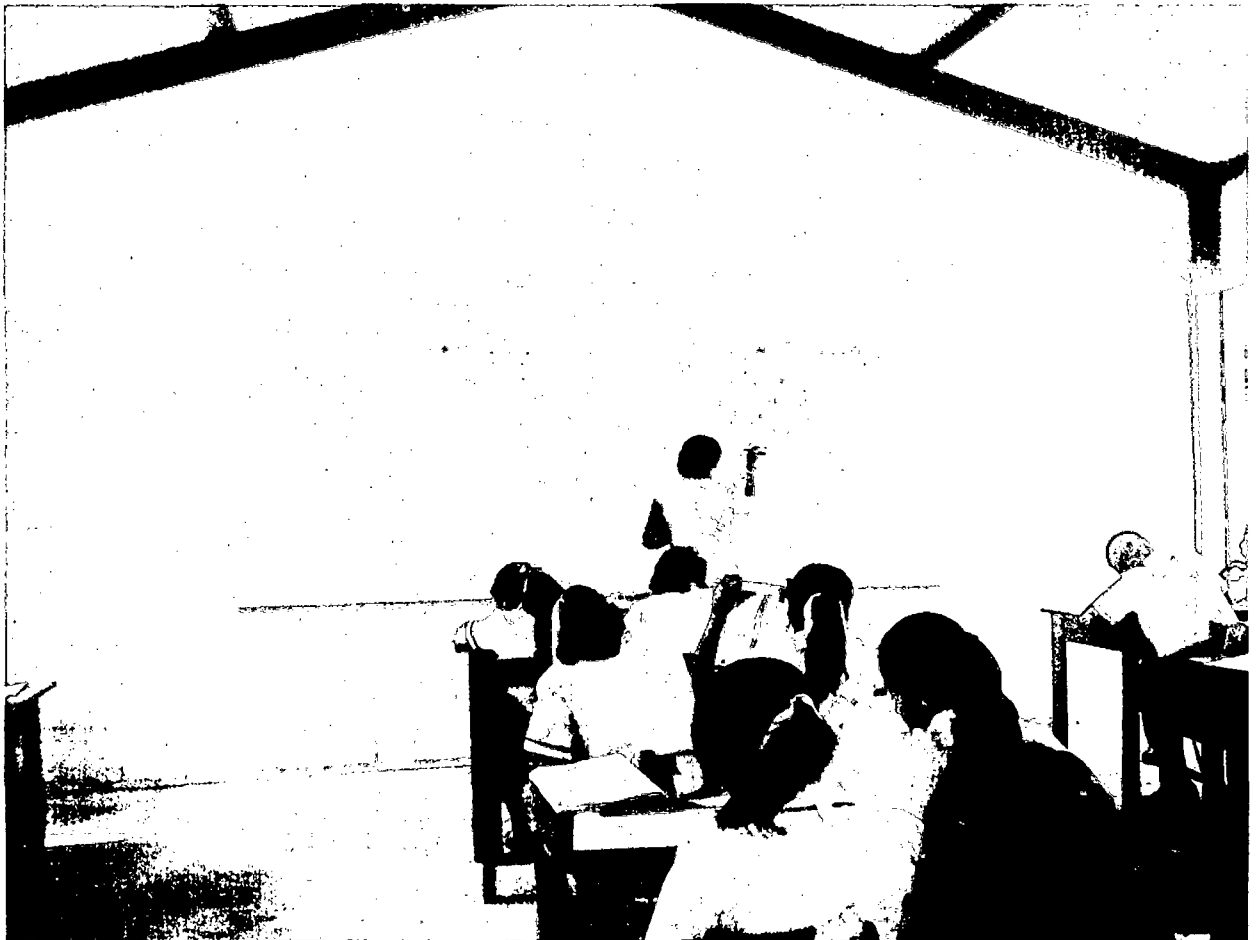
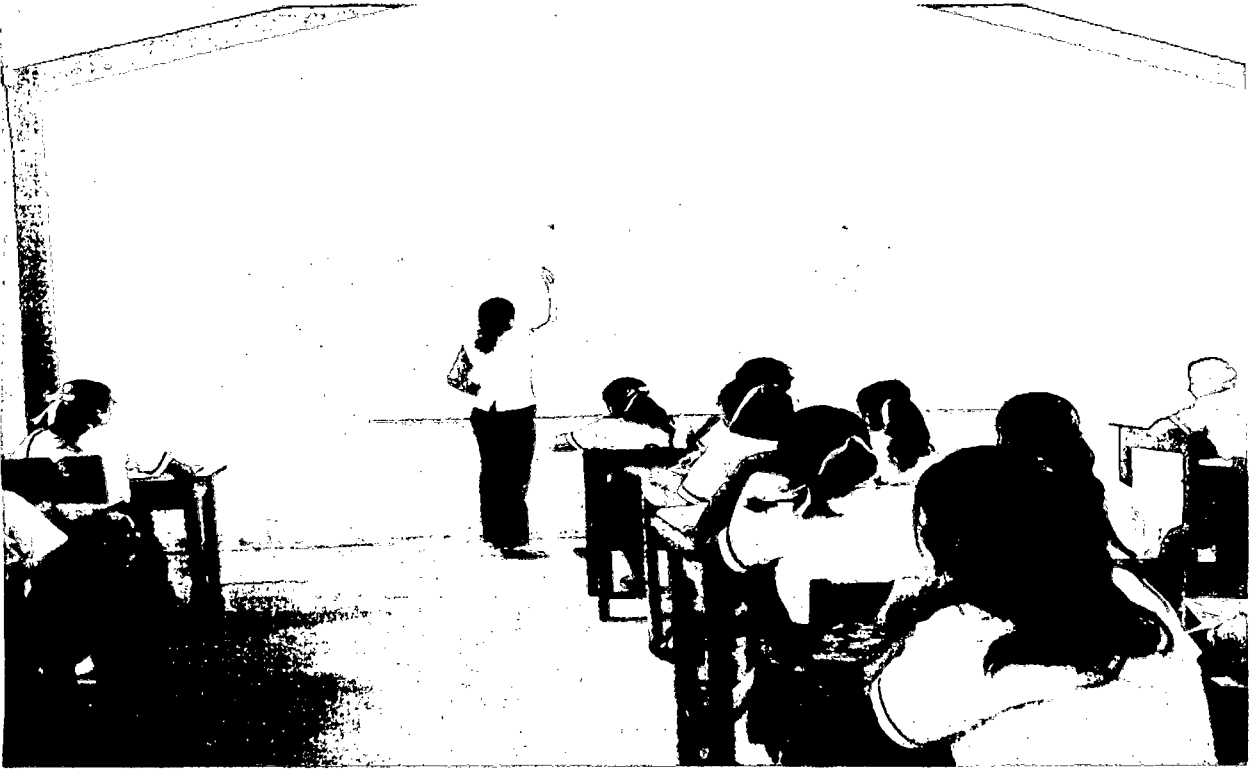
GRUPO CONTROL PREPRUEBA



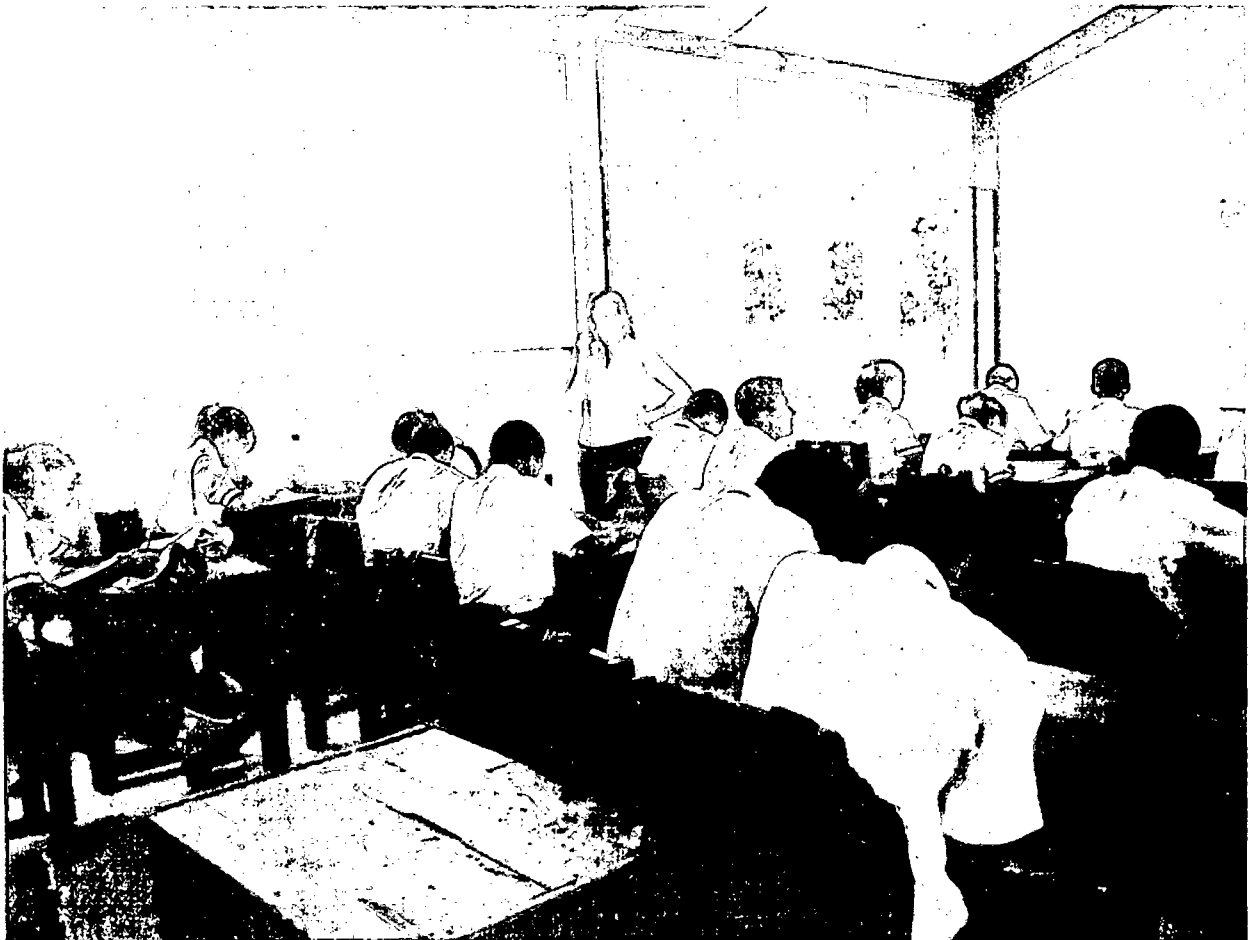
GRUPO EXPERIMENTAL PREPRUEBA



APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA "REO" EN EL GRUPO EXPERIMENTAL



GRUPO CONTROL POSPRUEBA



GRUPO EXPERIMENTAL POSPRUEBA

