



**República de Venezuela**  
**Universidad De Los Andes**  
**Facultad de Humanidades y Educación**



**Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional**  
**Mérida, estado Mérida**  
**Venezuela.**

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LAS  
REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE EL IMPACTO NEGATIVO DE  
LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Autora:** Lcda. Paoli D. Rojas P

**Tutor:** Prof. Néstor Ojeda, M.Sc.

Marzo, 2016.

C.C. Reconocimiento

## ÍNDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE GRÁFICOS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Definición del problema.....	3
1.2 Objetivos de la investigación.....	12
1.3 Justificación.....	13
II MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 Antecedentes.....	17
2.2 Bases teóricas.....	21
2.2.1 Teoría de las Representaciones Sociales.....	21
2.2.2 El diseño instruccional y estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC.....	25
2.2.3 La WebQuest como metodología de enseñanza.....	32
2.2.4 Impacto ecológico de los compuestos orgánicos.....	39
III MARCO METODOLÓGICO.....	43
3.1 Tipo de Investigación.....	43
3.2 Población y muestra.....	44
3.3 Técnicas e instrumentos.....	44
3.4 Descripción de las Variables.....	46

3.5 Validación de los instrumentos.....	46
IV LA PROPUESTA.....	49
V ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	60
5.1 Resultados del diagnóstico aplicado a docentes y estudiantes sobre las preferencias académicas al momento de desarrollar y recibir las clases de química.....	60
5.1.1 Resultados del diagnóstico sobre las preferencias académicas de los estudiantes durante las clases de química orgánica.....	60
5.1.2 Resultados del diagnóstico sobre las preferencias de los docentes durante el desarrollo de las clases de química orgánica.....	68
5.1.3 Análisis de los instrumentos del diagnóstico de las preferencias de estudiantes y docentes para abordar las clases de químicas.....	76
5.2 Resultados del Pre-test y Post-test aplicado al grupo control y al grupo experimental.....	76
5.2.1 Análisis general de los resultados obtenidos en el grupo control y el grupo experimental.....	91
VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
REFERENCIAS.....	98
ANEXOS.....	103
A Tabla de Operacionalización de variables.....	104
B Cuestionario para la Identificación de las Representaciones Sociales de los Estudiantes en el Área de Química Orgánica (para ser aplicado como pre y postest).....	117
C Validez del Cuestionario para la Identificación de las Representaciones Sociales de los estudiantes en el Área de Química Orgánica.....	120
D Matriz Confiabilidad. Instrumento de Pretest y Postest.....	121
E Instrumentos de Diagnóstico de las Preferencias de los Estudiantes al momento de Recibir las Clases de Química.....	124
F Validez del Instrumento de Diagnóstico de las Preferencias de los Estudiantes al momento de Recibir las Clases de Química.....	131

G	Matriz Confiabilidad estudiantes.....	132
H	Instrumento de Diagnóstico de las Preferencias de los Docentes al momento de Impartir las Clases de Química .....	137
I	Validez del Cuestionario para el Diagnóstico de las Preferencias de los Docentes al momento de Desarrollar las Clases de Química.....	143
J	Matriz Confiabilidad docentes.....	144
K	Instrumento para evaluar la WebQuest.....	148
L	Rúbricas para evaluar los productos de la WebQuest.....	154
M	Otros resultados productos de la investigación.....	160

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp.
1. Descripción de las estrategias aplicadas en la WebQuest.....	56
2. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias académicas de los estudiantes durante las clases de química orgánica. Dimensión: planificación, ejecución y acciones didácticas (Ítems 1 al 14).....	60
3. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias académicas de los estudiantes durante las clases de química orgánica. Dimensión: planificación, ejecución y acciones didácticas (Ítems 15 al 20).....	62
4. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias académicas de los estudiantes durante las clases de química orgánica. Dimensión: acciones evaluativas (Ítems 21 al 27).....	64
5. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias académicas de los estudiantes durante las clases de química orgánica. Dimensión: material de apoyo (Ítems 28 al 31).....	65
6. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias académicas de los estudiantes durante las clases de química orgánica. Dimensión: preferencias para el desarrollo de las clases (Ítems 32 al 49).....	66
7. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias de los docentes durante el desarrollo de las clases de química orgánica. Dimensión: planificación, ejecución y acciones didácticas (Ítems 1 al 14).....	68
8. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias de los docentes durante el desarrollo de las clases de química orgánica. Dimensión: planificación, ejecución y acciones didácticas (Ítems 21 al 27).....	70
9. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias de los docentes durante el desarrollo de las clases de química orgánica. Dimensión: acciones evaluativas (Ítems 21 al 27).....	71

10. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias de los docentes durante el desarrollo de las clases de química orgánica. Dimensión: material de apoyo (Ítems 28 al 31).....	72
11. Resultados del diagnóstico sobre las preferencias de los docentes durante el desarrollo de las clases de química orgánica. Dimensión: preferencias para el desarrollo de las clases (Ítems 32 al 49).....	73
12. Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Dimensión: Concepto (Ítems 1 y 2).....	78
13. Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Dimensión: Concepto (Ítems 3 al 6).....	80
14. Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Dimensión: Concepto (Ítems 7 al 9).....	82
15. Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Dimensión: Concepto (Ítems 10 al 15).....	84
16. Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Dimensión: Concepto (Ítems 16 al 17).....	86
17. Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Dimensión: Concepto (Ítems 18 al 20).....	88
18. Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Dimensión: Concepto (Ítems 21 al 23).....	90

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	pp.
1. Resultado del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química. Ítems 1 y 2.....	77
2. Resultado del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química. Ítems 3 al 6.....	79
3. Resultado del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química. Ítems 7 al 9.....	81
4. Resultado del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química. Ítems 10 al 15.....	83
5. Resultado del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química. Ítems 16 al 17.....	85
6. Resultado del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química. Ítems 18 al 20.....	87
7. Resultado del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química. Ítems 21 al 23.....	89

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA	pp.
1. Pantalla de inicio.....	69
2. Introducción.....	69
3. Tarea.....	70
4. Proceso.....	70
5. Recursos.....	71
6. Evaluación.....	71
7. Conclusiones.....	72

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



Universidad De Los Andes

Facultad de Humanidades y Educación

Maestría en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional

Mérida, estado Mérida

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LAS REPRESENTACIONES  
SOCIALES SOBRE EL IMPACTO NEGATIVO DE LOS COMPUESTOS  
ORGÁNICOS.**

Autora: Paoli D. Rojas P.

Tutor: Prof. Néstor Ojeda, M.Sc.

Fecha: Marzo, 2016.

**RESUMEN**

Cada grupo social viene orientado por un conjunto de representaciones sociales que determina ciertos comportamientos en diversos ámbitos, en donde la escuela juega un papel de suma importancia. Así para esta investigación se tuvo como objetivo proponer una solución instruccional para el mejoramiento de las representaciones sociales sobre el impacto negativo de los compuestos orgánicos. Para ello, se siguió un estudio bajo la modalidad de proyecto especial y descriptivo, fundamentado en un diseño de campo-experimental. La población estuvo constituida por 105 estudiantes de quinto año de los cuales se extrajo una muestra de 48 estudiantes, a quienes se les aplicó la técnica de la encuesta a través de dos cuestionarios, el primero enfocado en el diagnóstico de las preferencias de los estudiantes para recibir las clases de química y el segundo destinado a determinar las representaciones sociales en relación al impacto de los compuestos orgánicos, éste último aplicado mediante la modalidad de pretest y postest. La intervención consistió en una WebQuest aplicada a un grupo experimental (23 estudiantes) y una estrategia de corte tradicional al grupo control (25 estudiantes). Se obtuvo como resultado que en cuanto a las preferencias los estudiantes presentaron una fuerte inclinación hacia el uso de recursos y estrategias fuera de las tradicionales con el uso de recursos tecnológicos y la inclusión de los estilos de aprendizaje a las estrategias de evaluación. Al establecer comparaciones de los resultados obtenidos en ambos grupos, se demostró que la WebQuest mantiene un elevado porcentaje de eficacia por encima de los resultados encontrados por la vía tradicional. Finalmente, se puede concluir que las WebQuests representan una estrategia altamente eficaz para la temática seleccionada en esta investigación al permitir que los estudiantes no solo se apropien del conocimiento allí plasmado, sino que también puedan ir desarrollando nuevas Representaciones Sociales en relación al tema.

Palabras clave: Representaciones Sociales; Webquest; química.

## INTRODUCCIÓN

El campo de las representaciones sociales (RS) ha tenido una fuerte incidencia dentro de la psicología social al presentarse como una teoría que busca entender las ideas, concepciones, imágenes y símbolos propios de cada grupo inmerso en la sociedad. Es así como a través de los años todo ese conjunto de conocimientos que han formado parte vital de las personas y que se ha transmitido de generación en generación hoy en día retoma una relevante importancia, pues a través del estudio de las RS, es posible llegar al origen de ciertos comportamientos que identifican a un colectivo de personas.

Los factores comportamentales de los grupos sociales se representan en diversos campos como el religioso, educativo, político, social, entre otros, dejando entrever de forma clara y precisa los elementos que los identifican. Uno de esos comportamientos viene dado por la actitud que asume cada grupo social hacia el mantenimiento de un ambiente armonioso y equilibrado, pues hoy en día este tema ocupa la atención de una buena parte de la población humana.

En este sentido, la escuela asume la responsabilidad de ser un ente forjador de nuevas RS o establecer estrategias para modificar a las existentes en beneficio del entorno social, en este caso de la actitud de los estudiantes hacia la conservación del ambiente. Por esta razón, en esta investigación se propuso una nueva metodología de enseñanza que permitió conocer, trabajar y reacomodar las RS en torno a la temática planteada.

De tal manera, basados en un diagnóstico inicial sobre las necesidades e intereses de los estudiantes, se planteó la WebQuest como alternativa para el trabajo del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente, la cual brinda de una manera abierta y flexible el desarrollo de habilidades de orden superior en los estudiantes, contextualizando toda la información correspondiente, rompiendo con esquemas de enseñanza rutinarios basados en la memorización y repetición de la información.

Ahora bien, para apreciar el desarrollo de la investigación es necesario darse un recorrido por las etapas que contemplaron cada uno de los espacios de planificación, ejecución y cierre del estudio. Así pues, el presente trabajo tiene la siguiente estructura:

En el capítulo I, se especifican los elementos relacionados con el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos que orientaron la investigación. Seguidamente, se encontrarán con el capítulo II que contempla el marco teórico del trabajo, subdividido a su vez con los antecedentes y las bases teóricas que sirvieron de apoyo conceptual para el desarrollo del estudio. Luego se presenta el capítulo III, el cual contiene todos los aspectos metodológicos que guiaron cada etapa del trabajo; incluyéndose acá la propuesta diseñada.

Finalmente, en el capítulo IV se exponen los resultados encontrados durante el proceso de recolección de datos, así como también los análisis que llevaron a formular las conclusiones del estudio. Seguido de las conclusiones, recomendaciones y anexos que permiten cerrar con éxito la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el presente capítulo se plantearon los argumentos que sustentan el problema de investigación detectado, así como los objetivos de investigación que orientaron la misma, y finalmente las razones que justificaron el abordaje de la temática.

#### **1.1 Definición del problema**

A lo largo de la historia, el hombre ha encontrado en el planeta Tierra todas las condiciones para su desarrollo como ser humano y llevar en ella una vida con mayor calidad. Es así como pasó de vivir en las cavernas, por todas las diversas edades pre-históricas e históricas, hasta llegar a convertirse en el ser social que es hoy en día. Se inició observando el mundo que le rodeaba para llegar a comprender los fenómenos naturales y pasó a incluir los fenómenos sociales que se presentan. Así fue adquiriendo un conocimiento de sentido común para conformar su visión del mundo, conceptualizarla, generar creencias y valores; es decir para hacer sus “Representaciones Sociales” del mismo; hasta llegar a la conformación de áreas específicas del conocimiento como la biología, la química y la historia; entre otras.

Con relación al término “Representaciones Sociales” arriba mencionado, es importante destacar en este punto que éste hace referencia es al “conocimiento de sentido común y aprehensión de la realidad, acerca de un objeto determinado que comparten ciertos grupos sociales” (Trejo, 2009, p. 4) y no a los representantes de dichos grupos. Esta es la concepción que se asume en esta investigación.

Al particular, la teoría de las Representaciones Sociales propuesta por Serge Moscovici (citado por Lacolla, 2005) permite conocer y entender algunos conceptos, sucesos, ideas, costumbres y concepciones que poseen los individuos en una determinada sociedad, acerca de cualquier área o campo del saber. Estas

representaciones se constituyen sobre una base cultural común, son altamente dinámicas y surgen como un sistema de referencia. De modo que cada individuo se va apropiando de ellas como parte de su proceso de socialización.

El propio Moscovici define la representación social como una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos, como un corpus organizado de conocimientos que los seres humanos utilizan para hacer inteligible la realidad física y social, integrándose así en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios (Moscovici, 1979).

En tal sentido, la expresión y la cultura se asumen en la educación a través de la formación de las Representaciones Sociales. Esas Representaciones Sociales, que se han venido transmitiendo de generación a generación, son las que la propia sociedad toma en consideración para la constitución de los conocimientos a ser tratados en la educación; que puede tener carácter informal o formal. La educación informal se inicia en el seno de la familia y la formal es sistematizada en sus propias instituciones (la escuela, las universidades), con profesionales encargados de impartirla, estructurándose el conocimiento en áreas específicas (asignaturas) para aplicarlo en la resolución de las situaciones que se presentan en la vida, creando valores, métodos y conocimientos que se ganan de la pedagogía y andragogía a través de actividades presenciales y más reciente a distancia o mixtas, con apoyo en Tecnologías de Información y Comunicación.

En esta investigación, la educación se entiende entonces como un proceso mediante el cual las personas ejecutan diversas interactividades que les conducen al desarrollo de sus capacidades cognitivas, físicas y sociales, la adquisición de conocimientos y valores, el desarrollo de habilidades y destrezas, la toma de conciencia para la convivencia grupal y la integración a la sociedad que le rodea. En efecto, es un proceso de socialización que conduce a cambios intelectuales y emocionales, fomentando que las nuevas generaciones asimilen y aprendan los modos

de ser de generaciones anteriores, sus formas de ver el mundo y su cultura para la generación de cambios; así como su permanencia en el medio que les rodea viviendo con calidad.

En tal sentido, entre los fines de la educación según Martín (2006) se pueden enumerar: primero, la búsqueda del desarrollo del propio ser humano a partir de sus capacidades mediante la incentivación del pensamiento crítico del educando, sus habilidades para la toma de decisiones y resolución de situaciones problemáticas en su vida. La educación busca la formación del individuo en áreas específicas para que luego pueda desempeñarse en actividades que le garanticen su sustento en la vida. En segundo lugar, la educación apunta hacia la creación de hábitos de integración social, convivencia grupal, solidaridad, cooperación y de conservación del medio ambiente en el cual se desenvuelven los individuos. Y por otra parte, la educación apunta hacia la conformación de un acervo cultural que permita mantener en vigencia las formas de vidas construidas y aceptadas socialmente, transmitiéndose dicho acervo de generación en generación.

Tal como se indicó anteriormente, en la educación formal el conocimiento se agrupa según las áreas del saber humano o áreas de conocimiento. Esto permite facilitar su asimilación por parte del educando. Es así como se dictan asignaturas específicas en los distintos niveles del sistema educativo que permiten profundizar en los conocimientos para el logro de los objetivos arriba mencionados. De manera que en determinadas asignaturas se conjugan elementos de carácter teórico con actividades prácticas y de reflexión que conectan al logro de los fines de la educación. Todo ello es lo que conduce a tener una mejor calidad de vida; no sólo en términos de riqueza material y empleo, sino también del entorno físico (o medio ambiente) así como de la salud física y mental de los integrantes de la sociedad.

Entre las asignaturas que se cursan en los sistemas educativos de educación Media General (de 3ro a 5to año), se encuentra la Química, cuya área de conocimientos ha sido utilizada, entre otros aspectos, para generar una variedad de

productos que benefician al hombre en su vida diaria; como por ejemplo medicamentos, utensilios, ropas, combustibles, plásticos, jabones, detergentes, aditivos para alimentos (Wolfe, 1996). En la generación de esos productos se utilizan con frecuencia sustancias químicas sintetizadas, entre las cuales se encuentran los compuestos orgánicos (aquellos constituidos por el elemento químico llamado carbono y que son los componentes principales de los seres vivos).

En ese mismo orden de ideas en cuanto al uso de los conocimientos correspondientes a la Química Orgánica y la generación de productos para bienestar del hombre, en las últimas décadas han surgido movimientos en pro del consumo de alimentos “bio”, de productos ecológicos y de productos orgánicos. Entre los alimentos bio se cuentan vegetales y carnes provenientes de agricultura y ganadería que no han producido en ellos alteraciones genéticas. Los productos ecológicos provienen de un sistema de producción que respeta el medio ambiente. Por su parte, los productos orgánicos son productos libres de transgénicos y pesticidas que pueden alterarlos. Es decir, en su proceso de producción, se evita el uso de sustancias químicas sintetizadas para favorecer la calidad de vida del hombre y del ambiente.

Al mismo tiempo y en esa búsqueda del favorecimiento del ambiente, igualmente se han generado movimientos con relación a los procedimientos para desechos de esos productos que contienen elementos químicos nocivos para el ambiente. De esta manera se ha llegado a la clasificación de los desechos para su eliminación correspondiente: se disponen de depósitos (cestas y bolsas) diferenciados por tipo de desechos (plásticos, vidrios, papeles y desechos orgánicos) que luego son distribuidos a lugares diferentes para su eliminación definitiva o reciclaje. Es decir, nuevas representaciones sociales de los procedimientos apropiados para la conservación y la reducción del impacto negativo de los compuestos orgánicos usados por el ser humano.

De todo lo anteriormente descrito se desprende que los conocimientos de la Química revisten singular importancia para la vida del hombre y la conservación del

medio ambiente. Y en este orden de ideas, se tiene que entre los contenidos abordados en el proceso educativo se encuentra el tema de los compuestos orgánicos, el cual se incluye en el pensum de estudio de 5to año de Educación Media General en Venezuela, en la Química Orgánica. El contenido abarca el impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente y cubre el análisis del impacto negativo que provocan los derivados orgánicos elaborados por el hombre o producidos de forma natural, sobre los distintos ecosistemas que rodean al ser humano; particularmente cuando se les desecha de manera inadecuada y en consecuencia causan agresiones a los ecosistemas.

Es decir, que a través del sistema educativo venezolano se busca complementar las representaciones sociales del impacto positivo o negativo que tienen los compuestos orgánicos sobre la vida y/o el ambiente. Las representaciones sociales sobre ese impacto negativo inducen a la manifestación de conductas apropiadas para el consumo y desecho de productos que contengan esos compuestos orgánicos.

Lo que lo anteriormente implica es que los estudiantes han de atravesar en su proceso educativo en contacto con la Química de 5° año por actividades que conduzcan a conductas adecuadas para el desecho de dichos materiales. En tal sentido, se consideró analizar programas de planificación de Química Orgánica. El análisis se hizo a cinco programas de planificación del área de química de un liceo del Municipio Andrés Bello, para el año escolar 2012-2013, consiguiendo que estos contenidos incluyen el conocimiento de:

- a) qué son compuestos orgánicos,
- b) familias a las cuales pertenecen,
- c) su estructura molecular,
- d) los pasos para reconocer la nomenclatura de los compuestos orgánicos,
- e) las reacciones químicas que se dan entre ellos,



- f) los beneficios del proceso de desecho adecuado para reducir el impacto negativo (tanto en los seres humanos directamente, como sobre el medio ambiente).

Al analizarse el tiempo dedicado a dichos contenidos, se identificó en las planificaciones un mayor énfasis en los cinco primeros contenidos, dedicándole menor atención al impacto negativo de los compuestos orgánicos, los beneficios del proceso de desecho y los procedimientos para el desecho adecuado de los materiales con compuestos orgánicos.

Igualmente se observó el uso de técnicas y estrategias tradicionales para la evaluación de los mismos, como pruebas escritas, interrogatorios, revisión de cuadernos, resolución de ejercicios y experimentación. En particular, al analizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje se encontró que las actividades docentes del área de ciencia se centran más en la orientación de los contenidos conceptuales con métodos tradicionales y muy poco en los contenidos que promuevan el análisis y la reflexión sobre los beneficios del proceso de desecho adecuado para reducir el impacto negativo tanto en los seres humanos directamente, así como sobre el medio ambiente. Es a partir de este tipo de reflexiones que los estudiantes logran entender, interactuar y constituir sus propias representaciones sociales del mundo circundante. Esto a su vez conduce a la utilización apropiada de dichas representaciones en sus conductas como miembros de la sociedad.

En tal sentido, Izquierdo (2004) señala que si la enseñanza de la química sólo se limita a orientar ideas teóricas y fuera de contexto, tal proceso se transforma en un ejercicio de irracionalidad, el cual es rechazado por los estudiantes, quienes a su vez, ya no están dispuestos a internalizar conocimientos y lenguajes que no sean comprensibles y útiles para ellos. Así mismo, Valero y Mayora (2009), en su trabajo de investigación encontraron que los estudiantes afirmaban no comprender claramente conceptos químicos ni la aplicabilidad de ellos, además, sugirieron que

las clases deberían ser menos teóricas y más prácticas, haciendo actividades en el aula que les permitieran mayor intervención y una vinculación con su contexto.

Por otra parte, Ibáñez (2009) expresa que los medios tradicionales se han caracterizado por la práctica en la que el docente se limita sólo a la transmisión de conocimientos y el estudiante a la recepción de los mismos con una actitud pasiva. Es decir, actividades de enseñanza – aprendizaje, centradas en la memorización y repetición (niveles de pensamiento de orden básico) y no en metodologías de enseñanza que aborden niveles de pensamiento de orden superior como el análisis y crítica de la realidad.

Es pertinente acotar en este punto la metodología del aprendizaje por indagación y su relación con la enseñanza de las ciencias. En este particular, el National Science Education Standards (NSES, 1996) define la indagación como:

Un conjunto de procesos interrelacionados por medio de los cuales los científicos y los estudiantes se plantean interrogantes sobre el mundo natural e investigan los fenómenos; al hacer esto, los estudiantes adquieren conocimientos y desarrollan una rica comprensión de conceptos, principios, modelos, y teorías. La indagación es un componente crítico de un programa de ciencia en todos los niveles de los grados y en cada dominio de la ciencia, y los diseñadores de los currículos y programas tienen que asegurarse que el acercamiento a los contenidos, así como las estrategias de enseñanza y de evaluación, reflejen la adquisición de la comprensión científica a través de la indagación. Los estudiantes entonces aprenderán ciencias en una forma que refleja cómo funcionan las ciencias realmente (p. 214).

En consonancia con este ciclo de aprendizaje, es procedente entonces transpolar el mismo al tema del impacto negativo de los compuestos orgánicos y sus representaciones sociales. Se hace posible considerar la aplicación de estrategias que conduzcan a los estudiantes a través de la búsqueda de información hacia (a) la observación de la realidad en el mundo que les rodea, (b) el conocimiento acerca del deber ser para el tratamiento de los desechos de compuestos orgánicos, (c) el trabajo colaborativo y el contraste de ideas o posiciones, (d) las reflexiones acerca de las conductas propias relacionadas con el desecho de los compuestos orgánicos y sus

efectos, y (e) las acciones pertinentes. Este es un tipo de prácticas que bien pueden contribuir en la construcción de representaciones sociales en las que se tome conciencia del impacto negativo de los compuestos orgánicos en el medio ambiente y la vida del ser humano.

De manera que acá se tiene un aspecto del problema que se plantea en este trabajo: el poco énfasis que se hace en la planificación de los contenidos referidos al impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente y como consecuencia en el análisis de los efectos que provocan los derivados orgánicos elaborados por el hombre o producidos de forma natural, sobre los distintos ecosistemas que los rodean.

Ahora bien, al detenerse en las estrategias y los medios utilizados para el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema en estudio, se observó que la metodología tradicional ha utilizado como medio principal de enseñanza el libro de texto, el cual limita las posibilidades reales de contextualizar los contenidos curriculares, pues la información contemplada en ellos en ocasiones carece de datos actualizados. Al respecto, Gouveia, Montiel y Bejas (2005) indica que el uso de los libros de texto:

Está justificado para desarrollar tareas que llevan a un aprendizaje memorístico o a la adquisición de rutinas cognitivas. Es decir, tareas dirigidas primordialmente, al conocimiento de contenidos y desarrollo de destrezas como lecturas, ortografía, cálculo, memorización de datos, aprendizajes de conceptos; desvinculadas de las ideas previas del alumno y del desarrollo de procesos cognitivos como la descripción, comparación, análisis, síntesis (p. 177).

En contraparte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la educación incluyen herramientas como el uso de Internet para la investigación e indagación por parte de los propios estudiantes de los contenidos programáticos y las posibilidades de uso de herramientas de telecomunicaciones como las redes sociales, los blogs, los *Wiki* y los foros de discusión, entre otras. Estas herramientas permiten la publicación de información encontrada, el trabajo en equipo, el contraste de ideas y el debate de temas o puntos de vista. Al mismo tiempo,

le permite al docente diseñar sus materiales educativos seleccionando la herramienta que se ajuste al contenido y al método de enseñanza que emplea, además hacer seguimiento continuo para monitorear el desempeño de los estudiantes. De tal manera que las TIC aportan herramientas para la búsqueda de información, el trabajo colaborativo y el contraste de ideas que bien pueden contribuir en la construcción de representaciones sociales.

No obstante lo planteado por Gouveia, Montiel y Bejas (2005, op.cit.) con relación al libro de texto, se cuenta con la posibilidad de hacer uso de herramientas tecnológicas para propiciar el análisis y contraste de ideas o experiencias en cuanto al impacto de los compuestos orgánicos. Al respecto, Laborí De La Nuez y Aguirre (2001) dicen que:

La tecnología de la comunicación está perfectamente enraizada con la información dando lugar al desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). La cultura colectiva está cambiando esencialmente de estar soportada por los libros a estar basada en el ordenador a través de los medios y soportes de información y comunicación que conforman las TIC (p. 7).

De manera que este planteamiento brinda apoyo en esta investigación a la posibilidad de una propuesta con apoyo en las TIC.

Por su parte, la evaluación no deja de encontrarse en el plano tradicional, es basada en la aplicación de pruebas orales y/o escritas con énfasis en la memorización y repetición, cuyo resultado forma parte de la evaluación sumativa que exige el sistema educativo en este nivel. De modo que se arriba al tercer aspecto que conforma el problema en estudio: la obsolescencia de la propuesta instruccional actual para el abordaje de la construcción de representaciones sociales sobre el tema de los compuestos orgánicos y la disminución de sus impactos en el mundo que los rodea.

Considerando entonces la importancia del tema de las Representaciones Sociales del impacto negativo que provocan los derivados orgánicos sobre los distintos ecosistemas que rodean al ser humano, así como los beneficios del proceso y

los procedimientos para el desecho adecuado de los materiales con compuestos orgánicos; se consigue el *foco del problema en estudio* en (a) la manera inadecuada en que se les desecha; (b) el poco tiempo que se le dedica al impacto negativo de los compuestos orgánicos en educación en Química de 5° año, (c) las estrategias tanto didácticas como de evaluación empleadas y los medios utilizados para el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema en estudio, con más énfasis en la orientación de los contenidos conceptuales que en la promoción del análisis y la reflexión sobre los beneficios del proceso de desecho adecuado para reducir el impacto negativo tanto en los seres humanos directamente, así como sobre el medio ambiente.

De lo descrito anteriormente se derivan las siguientes interrogantes de investigación:

- ¿Cuáles serán las características de las representaciones sociales que tienen los estudiantes y docentes del Municipio Andrés Bello sobre el impacto negativo de los compuestos orgánicos?
- ¿Qué características tendrá una solución instruccional dirigida a estudiantes y docentes del Municipio Andrés Bello para mejorar las representaciones sociales sobre el impacto negativo de los compuestos orgánicos?
- ¿Cuál será la efectividad de la propuesta instruccional planificada al implantarla con estudiantes del Municipio Andrés Bello?

## **1.2 Objetivos de la investigación.**

### **Objetivo general:**

Proponer una solución instruccional para el mejoramiento de las representaciones sociales sobre el impacto negativo de los compuestos orgánicos.

**Objetivos específicos:**

1. Diagnosticar las características de las Representaciones Sociales que tienen los estudiantes de 5° año en el área de Química Orgánica sobre el impacto de los compuestos orgánicos.
2. Diseñar una solución instruccional encaminada a la mejora de las representaciones sociales sobre el impacto de los compuestos orgánicos en el Municipio Andrés Bello.
3. Validar la efectividad de la solución Instruccional, como consecuencia de su implantación.

**1.3 Justificación**

El avance de la ciencia y la tecnología, los procesos de innovación, el cambio de la economía o la reformulación de distintas disciplinas científicas, conducen progresivamente a un nuevo tipo de sociedad. Todas estas evoluciones promueven un cambio vital en los individuos y necesitan de un nuevo enfoque a nivel educativo, que esté caracterizado por la transformación de los roles que cumplen el docente y el estudiante en el aula, pues el docente, después del hogar, es el factor más relevante que afecta el desarrollo cognitivo de los estudiantes al tener objetivos claros que procuran el aprendizaje y utilizan métodos eficientes que producen buenos resultados.

Así, la acción docente aplicada a la educación formal en cualquiera de sus modalidades, debe estar guiada por estrategias de enseñanza que propicien en los estudiantes la reflexión, análisis, comprensión y generalización de los contenidos pertenecientes al pensum de estudio.

Es tarea del profesorado, tomar decisiones sobre la estrategia a seguir en la acción educativa dentro de su centro escolar, para seleccionar programas y recursos didácticos útiles en su compromiso como educador. Del mismo modo, resulta

fundamental que los docentes intervengan activando el trabajo, dando pautas y sugerencia, dinamizando el proceso individual y grupal del aprendizaje (Sevillano, 2004). De manera, que sea el estudiante el que asuma un rol protagónico de su proceso de aprendizaje.

Específicamente, esta situación tiene mayor énfasis en la enseñanza de la ciencia la cual abarca aspectos y contenidos teóricos - prácticos, por lo que se debe emplear una amplia gama de estrategias en las cuales los estudiantes tengan la posibilidad de visualizar la aplicabilidad de tales contenidos en la vida diaria (Ruiz, 2007). Se hace necesaria, entonces, una nueva concepción metodológica, más abierta y flexible que ofrezca al estudiante las herramientas para construir el proceso propio de enseñanza-aprendizaje y la valoración de su entorno social en el que se desenvuelve (Fandos, Jiménez y González, 2002). Ahora bien, el presente trabajo de investigación se justificó por los siguientes aportes:

En primer lugar, el diseño de una propuesta instruccional fundamentada en una WebQuest para abordar el tema del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente y llevar a los estudiantes a niveles de pensamiento de orden superior (uno de los objetivos de la educación), hace un aporte importante en el logro de los objetivos de esta unidad curricular, puesto que servirá de punto de partida para la aplicación de este tipo de metodologías educativas. Al respecto, Monereo, Castelló, Clariana, Palma y Pérez (2007), expresan que el desafío más inmediato para los sistemas educativos es enseñar aquellos conocimientos o procesos que faciliten aprendizajes posteriores, mucho más que la acumulación y actualización de todos los contenidos.

A su vez, la propuesta de estrategias innovadoras a ser aplicadas por los docentes del área de química significó un aporte al desempeño profesional de los mismos (responsables directos de la formación de los estudiantes). De esta manera, la investigación aportó a los docentes estrategias de enseñanza que les permita diversificar el trabajo en el aula y reforzar los niveles de calidad en el rol que

desempeña día a día, pues las habilidades esenciales de enseñanza que debe manejar el docente en el aula están relacionadas con las actitudes, destrezas y estrategias decisivas necesarias para fomentar el aprendizaje en los estudiantes (Eggen y Kauchak, 1999). Igualmente, resultó de ayuda para resolver una deficiencia de aplicación de nuevas estrategias para mejorar la labor de los docentes de Química.

En segundo lugar, el abordaje de las Representaciones Sociales como una forma de conocer, bajo una óptica más integral, las ideas y actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje de contenidos científicos (Lacolla, 2005) es de singular importancia. En consecuencia, el estudio de las Representaciones Sociales de los estudiantes significó un aporte esencial para los docentes, al poner en manifiesto las concepciones, ideas y conocimientos en el área y a partir de allí tomar decisiones oportunas para plantear las nuevas estrategias de enseñanza.

Según lo planteado por Alasino (2011) las Representaciones Sociales son objetos de estudio pertinentes para el campo educativo, pues permiten conocer las representaciones de los actores de la comunidad educativa y construir bases más sólidas para la planificación curricular y la normativa de la institución.

En tercer lugar, el estudio planteado en este Trabajo de Grado resultó importante para ayudar en la asignación de valor que al tema de los compuestos orgánicos deben darle los estudiantes, pues los conocimientos desarrollados por los estudiantes pudieran ser puestos en práctica en cada comunidad donde hacen vida social. Igualmente, el tratamiento de las Representaciones Sociales que los estudiantes hacen de los compuestos orgánicos es relevante para la conservación de la naturaleza y de esta manera mantener un sano equilibrio entre las acciones del hombre y los efectos que causan en los diversos ecosistemas. Por lo tanto, desde el punto de vista ambiental el estudio permitió brindarles a los estudiantes estrategias para la disminución de la contaminación.

Finalmente, desde la perspectiva teórica-metodológica este estudio sentó bases importantes para complementación de investigaciones vinculadas con las



Representaciones Sociales de los estudiantes y la aplicación de estrategias didácticas en el área de la química orgánica. De tal manera, que representó un aporte significativo para la rama educativa y a su vez para quienes están involucrados directa e indirectamente en este campo.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El marco teórico que se presenta en esta sección está determinado por los antecedentes de investigación y las bases teóricas. El primero de ellos consistió en una recopilación de otros estudios relacionados con el uso de estrategias instruccionales y Representaciones Sociales; por su parte las bases teóricas estuvieron orientadas por los conceptos y teorías que fundamentaron el presente trabajo.

#### **2.1 Antecedentes**

Denegri, González y Sepúlveda (2010), realizaron un estudio cuya finalidad fue analizar los efectos de la aplicación de estrategias constructivistas sobre el desarrollo de actitudes hacia el reciclaje en estudiantes universitarios. La investigación se desarrolló en la cátedra de educación ambiental, con estudiantes de la carrera educación preescolar del Instituto Universitario de Tecnología “Rodolfo Loero Arismendi”, en Caracas, Venezuela. Siguió una metodología de carácter cuantitativo con un diseño cuasi-experimental y se utilizó una población de 45 estudiantes, en la que se consideraron dos variables representadas por las estrategias constructivistas aplicadas (independiente) y las actitudes de los estudiantes de la investigación hacia el reciclaje (dependiente). El instrumento para recolectar los datos estuvo basado en un cuestionario tipo Lickert con treinta (30) ítems y cinco (5) opciones de respuesta.

Por su parte, las estrategias estuvieron diseñadas bajo el paradigma constructivista estructuradas en tres bloques que contemplaban el inicio, desarrollo y cierre. Dentro éstas, se incluyeron actividades de aprendizaje para despertar el interés y la creatividad de los estudiantes, como discusión crítica de problemas, visitas guiadas, uso de las tecnologías de la información y la resolución de problemas.

Se obtuvo como resultado que una vez aplicada las estrategias, los estudiantes manifestaron poseer actitudes muy favorables hacia el reciclaje con un 69 % en comparación al pretest aplicado, en la cual obtuvo un 40 %; en relación a las actitudes desfavorables se redujo de un 27 % del pretest a un 4 % en el posttest. Finalmente se concluyó que las estrategias constructivistas aplicadas resultaron efectivas para promover cambios significativos en actitudes hacia el reciclaje en el contexto estudiado.

En este sentido, de esta investigación se puede extraer que cuando se aborda el aprendizaje como una construcción personal, se desarrolla en los estudiantes la capacidad de lograr aprendizajes significativos. Además, metodológicamente aportó datos importantes para el desarrollo de este estudio, al aplicar la propuesta instruccional para abordar el tema de impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

Otro estudio fue el realizado por Trejo (2009), cuyo objetivo estuvo enmarcado en comparar las Representaciones Sociales sobre los fines de la educación venezolana en docentes del área de ciencias naturales de un Liceo Bolivariano de la ciudad de Mérida, con las halladas en los documentos oficiales y el diseño del Currículo Bolivariano. Para ello, se basó en un estudio bajo el paradigma interpretativo con un tipo de investigación exploratoria, descriptiva y explicativa. La muestra seleccionada fue intencional conformada por ocho (8) docentes que laboraban en las cátedras de física, química y biología.

Para la recolección de datos, se aplicó una entrevista semiestructurada empleando la técnica de análisis del discurso. Los resultados arrojaron que las representaciones sociales de los docentes en relación a los fines de la educación, presentan cierta correlación con lo expresado en los documentos oficiales, además se encuentran sustentadas en las creencias y opiniones implícitas del deber ser del ámbito educativo, así como en los acontecimientos cotidianos de sus prácticas. La autora concluye que los resultados encontrados son producto de la información que

circula en el medio educativo en el que los docentes se desenvuelven, pues la Representaciones Sociales nacen de las experiencias, la información y los modelos de pensamiento que reciben los sujetos en la vida diaria. Lo que trae consigo, la repetición del discurso por parte de la comunidad docente y por ende la conformación de un pensamiento colectivo y compartido.

Esta investigación, aportó aspectos metodológicos útiles en la búsqueda de Representaciones Sociales del grupo de estudiantes que formaron parte de la investigación, al permitir relacionar dichas representaciones con el entorno en el cual se desenvuelven y el método de interpretación de datos.

Por su parte, Sánchez y Camacho (2006) realizaron una investigación con docentes del área de matemática cuya finalidad fue investigar las Representaciones Sociales que poseen sobre el tema de funciones. La recolección de datos se llevó a cabo a través de un cuestionario compuesto por seis (6) preguntas, estructurado en las siguientes etapas: recolección del contenido, búsqueda del contenido del sistema central y verificación de la centralidad. Este instrumento fue aplicado a una muestra de trece (13) docentes del Departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico Jiménez y Chihuahua II, en México.

Los resultados del estudio mostraron que las concepciones de los docentes sobre el tema pueden detener la comprensión correcta por parte de los estudiantes, pues se encontró que existen algunas dudas sobre los contenidos conceptuales de la materia. Concluyen que es de especial importancia conocer las concepciones o representaciones del contenido matemático, ya que de allí se derivan las prácticas sociales de dicha disciplina. Además, expresan que las representaciones sociales no son solamente exclusivas del plano cognitivo, por lo que deben analizarse con el plano sociocultural, establecer relaciones entre las representaciones y la influencia que tienen con su medio social. Del mismo modo las normas y valores influyen en la construcción de una Representación Social, dado que reflejan la naturaleza de reglas y vínculos sociales.

En relación a la relevancia de este estudio con la presente investigación, es importante mencionar que aportó soportes teóricos, metodológicos y epistemológicos en la búsqueda de las Representaciones Sociales de los estudiantes en el área de química, al permitir establecer que el aspecto socio-cultural juega un papel fundamental en la conformación de dichas representaciones.

Para finalizar, Rojas, Graterol y Chávez (2010) desarrollaron una investigación que tuvo como objetivo estudiar las Representaciones Sociales de los docentes universitarios del área de ciencia en relación a los aspectos relativos a la educación. La metodología utilizada fue de carácter cualitativa, exploratoria y de campo, mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada a una muestra de once (11) docentes del área de la ciencia.

En cuanto a los resultados se obtuvo que los docentes plantearon su visión de la ciencia enmarcada dentro del paradigma positivista, se evidenció en la mayoría de los/as informantes una profunda representación hacía la categoría tradicional-arraigada, pues coincidieron que el conocimiento es el aspecto primordial del educar científico. En lo que respecta a la didáctica, se determinó el uso continuo de recursos tradicionales (tiza y pizarrón) y representaron el aula de clase y los laboratorios como los medios óptimos para la orientación del proceso enseñanza-aprendizaje, sin dejar de lado el desarrollo de actividades directamente en la naturaleza. Finalmente se concluyó, que las Representaciones Sociales manifestadas por los docentes estuvieron influenciadas por su proceso de formación, pues el entorno social juega un papel importante dentro de cada campo representativo de los individuos.

Por lo tanto, este estudio sembró precedente en que las Representaciones Sociales de los individuos son producto del entorno que los acompaña a lo largo de su vida, por lo que metodológicamente aportó aspectos fundamentales que permitieron entender las representaciones de los estudiantes sobre el impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

Los antecedentes descritos anteriormente muestran estudios que se han venido desarrollando en los últimos años relacionados con la aplicación de estrategias didácticas y búsqueda de Representaciones Sociales en distintos grupos de personas. Por lo que, los resultados encontrados y las metodologías empleadas pudieron ser extrapoladas a este trabajo de grado. No obstante, cabe señalar la ausencia de investigaciones en el área del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente en estudiantes de Educación Media General, por lo que este estudio sirvió como un marco referencial para sustentar indagaciones futuras.

## **2.2 Bases Teóricas.**

Las bases teóricas que se presentan a continuación fueron desarrolladas en tres temáticas vinculadas al trabajo de investigación, las cuales se estructuran de la siguiente manera: la primera, presentó un esbozo sobre la teoría de las representaciones sociales; seguidamente, se hizo una recopilación de datos sobre el diseño instruccional y las estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC; la tercera hace referencia al impacto negativo de los compuestos orgánicos en el ambiente.

### **2.2.1 Teoría de las Representaciones Sociales**

Las representaciones sociales surgen como una teoría en la década de los sesenta (60), gracias a los estudios derivados de la psicología social con la influencia de varios teóricos que ejercieron un fuerte dominio sobre la misma; tal es el caso de Durkheim con las representaciones colectivas, Jean Piaget con la representación en el mundo de los niños y Sigmund Freud con la sexualidad infantil. A partir de allí, Moscovici obtuvo como resultado su tesis doctoral denominada “El psicoanálisis, su imagen y su público” en la cual postula su propuesta teórica sobre las representaciones sociales.

#### **2.2.1.1 Definiciones de las representaciones sociales**

En 1961, Serge Moscovici formuló la teoría de las Representaciones Sociales rescatando las ideas de Émile Durkheim (1895) sobre las representaciones colectivas.

Así Moscovici definió las representaciones sociales como una modalidad del conocimiento en la cual se elaboran los comportamientos y formas de comunicación entre los individuos de una determinada sociedad, en la que se pueden detectar estereotipos, opiniones, creencias, valores, imágenes y normas que suelen tener una visión general y colectiva en cuanto a las actitudes ya sean positivas o negativas (Moscovici, 1979; Araya, 2002).

Por su parte, Jodelet (citada por Araya, 2002) señala que las representaciones sociales están relacionadas con:

(...) la manera en que nosotros sujetos sociales, aprehendemos los acontecimientos de la vida diaria, las características de nuestro medio ambiente, las informaciones que en él circulan, a las personas de nuestro entorno próximo o lejano. En pocas palabras el conocimiento “espontáneo”, ingenuo (...) que habitualmente se denomina sentido común (p. 27).

Otra autora que plantea una definición aceptada de las representaciones sociales es Banch (citada por Mora, 2002) quien plantea que esta teoría es:

Una forma de conocimiento de sentido común que caracteriza a las sociedades modernas “bombardeadas” de manera constante por la información que los medios de comunicación divulgan. Siguen, por lo tanto, una lógica propia que es diferente, pero no inferior, a la lógica científica y que encuentra su expresión en un lenguaje cotidiano propio de cada grupo social (p.8).

Por otro lado, Osnaya (2003), explica que las representaciones sociales se construyen a través de una forma particular de conocimiento llamado sentido común, que se genera como una actividad educativa y discursiva, en la que la interacción permanente entre personas o grupos construyen, comparten y dotan de sentido a la realidad social. La ventaja de este enfoque es que toma en consideración y conjuga por igual las dimensiones cognitivas y sociales de la construcción de la realidad.

### **2.2.1.2 Dimensiones, funciones y características de las representaciones sociales**

Esta teoría contiene tres dimensiones que la caracterizan basadas en primera instancia por la información, seguidas por el campo de representación y por último la actitud; a su vez tienen que ver con el conjunto de saberes con los que cuenta un grupo, la forma como esos saberes son organizados y las orientaciones favorables o desfavorables que se manifiesta como un componente conductual, respectivamente. Todos estos elementos se ven determinados en la manera cómo los sujetos sociales apprehenden los hechos que suceden diariamente en el entorno, así como el conocimiento, los hechos y la cultura (Jodelet, 1991). Por ejemplo, si los miembros de una determinada región productora de hortalizas conciben que los fertilizantes no son causantes de contaminación en las aguas, esa información será transmitida como un conocimiento verdadero de generación en generación, así como ocurre con las tradiciones que son distintas según el sitio donde habita cada grupo de personas.

Las funciones de las representaciones sociales según Araya (2002) están determinadas por:

- a) La comprensión, función que posibilita pensar el mundo y sus relaciones.
- b) La valoración, que permite calificar o enjuiciar hechos.
- c) La comunicación, a partir de la cual las personas interactúan mediante la creación y recreación de las representaciones sociales.
- d) La actuación, que está condicionada por las representaciones sociales.

Del mismo modo, Jodelet (citado por Osnaya, 2003) explica que las representaciones se orientan con seis características fundamentales: (a) Son siempre representación de un objeto; (b) tienen un carácter de imagen y la propiedad de ser intercambiable; (c) tiene un carácter simbólico y signifiicante; (d) tienen un carácter constructivo; (e) tienen un carácter autónomo y creativo; y finalmente, (f) están formadas por categorías del lenguaje. Todas estas características se aprecian en la propia definición de esta teoría al conjugar elementos relacionados con el contenido



(informaciones, opiniones, imágenes), con el objeto (acontecimiento, personaje social) y el sujeto (individuo, familia, grupo).

Las representaciones sociales son muy propias de cada individuo, y están formadas por todos los elementos que están presentes en la vida social de las personas, desde el plano familiar, cultural, político, étnico, religioso y económico. Estas representaciones surgen cuando se debaten temas de interés mutuo o cuando ocurren hechos que son considerados significativos por quienes tienen el control de los medios de comunicación (Mora, 2002).

Por su parte Araya (2002), distingue algunas fuentes de determinación de representaciones sociales basadas en:

a) Un fondo cultural común, bajo la forma de creencias y valores ampliamente compartidos y de referencias históricas y culturales que conforman la memoria colectiva.

b) La dinámica de las representaciones sociales, manejada a través de dos conceptos llamados objetivación y anclaje, pues por medio de ellos se explica como el pensamiento social transforma un conocimiento en representación y a su vez, como esta representación transforma lo social.

c) Conjunto de prácticas sociales relacionadas con la comunicación, determinada por la influencia de los medios de comunicación masiva para la transmisión de valores, conocimientos, creencias y modelos de conductas, como un factor que llega a una gran cantidad de personas.

### **2.2.1.3 Las representaciones sociales en el acto educativo.**

En el ámbito educativo, estas fuentes de representaciones sociales vienen manejadas por el docente para descubrir y organizar la realidad que es aprehendida por los estudiantes. En este sentido, las representaciones sociales han aportado un soporte teórico para entender la manera de pensar y de actuar de los docentes y estudiantes, además que, por ser la escuela un medio propicio para la interacción y el

aprendizaje, se van conformando ciertos modelos conductuales los cuales se ven reflejados en las actitudes mostradas en la sociedad.

Para la vida escolar, las representaciones sociales tienen un carácter hegemónico, que viene determinado por el pensamiento de los docentes sobre sus estudiantes o el de los estudiantes sobre sus docente, pues tienen fuertes influencias en la configuración y percepción del acto educativo (Alasino, 2011). Las nociones sobre lo que es posible hacer, alcanzar y pensar en un aula de clase pueden ejercer un impacto sobre su misma experiencia.

Ahora bien, Lacolla (2005) explica que es un hecho que los estudiantes abordan la mayoría de los objetos de enseñanza con un todo de conjunto de representaciones enraizadas en las propias creencias, usos y prácticas de su medio social. Además esta misma autora, deja claro que el docente debe aceptar que sus estudiantes tienen una forma particular de aprender según su representación social, y que ésta puede incidir sobre el modo en que los estudiantes realicen un aprendizaje significativo.

En definitiva, las Representaciones Sociales contribuyen a que los individuos en su vida cotidiana integren el aspecto cognitivo y el aspecto social, de tal manera que permita una comprensión de fenómenos naturales, hechos sociales, hechos históricos, teorías y leyes. Así pues, una vez consolidada las Representaciones Sociales en cada individuo sobre un objeto, éste actuará en concordancia a ella (Araya, 2002).

### **2.2.2 El diseño instruccional y estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC**

El diseño instruccional ha evolucionado para satisfacer las demandas y necesidades del ámbito educativo, adaptándose significativamente a los nuevos paradigmas que buscan entender y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este avance permite prever, organizar y ofrecer pautas para el logro de aprendizajes por parte del estudiante. Esta nueva etapa del diseño instruccional implica la

incorporación de estrategias didácticas que pongan en manifiesto las capacidades de los estudiantes, al elegir y recuperar de manera coordinada los conocimientos que necesita para cumplir con la meta planteada.

Ahora bien, al hablar de estrategias se hace referencia según Pimienta (2012) a “un conjunto de instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y desarrollo de las competencias de los estudiantes” (p. 3). Por su parte, Campos (2000) plantea que las estrategias se consideran como:

...una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos. Concretamente se puede decir, que las estrategias tienen el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento, y la utilización de la información (p. 1).

Dentro del campo de la didáctica y el diseño instruccional se han desarrollado una amplia variedad de estrategias de enseñanza y aprendizaje cuyo fin único recae en promover en los aprendices competencias integrales para su desarrollo cognitivo, social y cultural. La selección de las estrategias le atañen dos aspectos fundamentales que tienen que ver con el docente quien debe guiar el proceso de aprendizaje y los estudiantes quienes responden de formas muy diversas a las estrategias de enseñanza (Eggen y Kauchak, 1999).

Basados en estas premisas, han surgido diversas estrategias instruccionales que involucran las teorías de aprendizaje y la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Esta última ha desatado cambios profundos en el campo de la planificación instruccional. Además, las estrategias derivadas de dichos elementos se caracterizan por ser estrategias integrales, holísticas, dialécticas, creativas y flexibles, las cuales han tenido mucha incidencia en la redefinición de los modelos de diseño instruccional, al hacerlos pasar de modelos centrados en la enseñanza a modelos centrados en los estudiantes (Cabero, 2007). Estos últimos describen y promueven actividades que fortalecen la capacidad de un aprendizaje

duradero, transferible y auto-regulable, pues concibe al estudiante como un ser que percibe, codifica, elabora, transforma la información en conocimientos (Polo, 2001).

Por otro lado, las TIC se han convertido en una poderosa herramienta didáctica que suscitan a los estudiantes centrarse en sus aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. Además, entre otros aspectos, amplía la oferta informativa, crea entornos más flexibles para el aprendizaje, potencia escenarios y entornos interactivos, favorece el aprendizaje individual y colectivo, incrementa las modalidades comunicativas y facilita la formación permanente (Cabero, 2007).

La incorporación de las TIC en el proceso de mediación y la consecuente evolución del concepto de enseñanza, afecta elementos como la propia organización, las características, necesidades e intereses del estudiante, el tipo de cursos, la metodología y los medios técnicos que se utilizarán (Fandos, Jiménez y González, 2002). Por lo que el docente, debe seleccionar las estrategias y el recurso que le permita al estudiante desarrollar todas sus potencialidades. Al respecto Laborí De La Nuez y Aguirre (2001) aportan que:

La enseñanza, utilizando las nuevas tecnologías hoy disponibles, debe dar una información que proporcione una visión global de los conceptos fundamentales y que permita prever el resultado u objetivo final, el control de los comportamientos, la formulación de un programa, su aplicación y evaluación consiguiente. Debe permitir añadir ejemplos de aplicaciones reales de las ideas expuestas, para convertir los conceptos en algo vivo para el estudiante y la existencia de una unidad de simulación que permita al educando plantear sus propios casos y resolverlos, siguiendo el sistema de ver ¿qué pasaría si..... ? (p. 3).

En este contexto, las estrategias actuales deben estar encaminadas a la búsqueda del aprender haciendo en el cual los estudiantes incorporen todos los elementos necesarios para resolver posibles situaciones cognitivas. Para ello, se

pueden implementar la instrucción programada, tutoriales, simulación, niveles multimedia, entre otros; que incorporen modelos instruccionales adaptados a las necesidades e intereses pedagógicos del momento.

Es ineludible la adaptación de las estrategias instruccionales a los avances agigantados que ha dado la tecnología aplicada a la educación en los últimos tiempos, pues estos entornos ponen a disposición una amplitud de información y una rapidez de actualización que permiten nuevas formas de generar, acceder y transmitir información y conocimiento. Así, se busca abrir las puertas para poder flexibilizar, transformar, extender y buscar nuevas perspectivas que involucren al acto educativo (Cabero, 2007). Además, se pone a disposición una gran variedad de herramientas que le permiten al docente diversificar el trabajo en el aula de modo presencial o a distancia; y al estudiante adaptarse según su estilo de aprendizaje y trazar su propia ruta según sus intereses y necesidades. Estos aspectos serán tomados en consideración al diseñar la propuesta.

#### **2.2.2.1 Características del diseño instruccional basado en las TIC**

El diseño de las nuevas estrategias instruccionales busca en algunos casos complementar aquellas estrategias tradicionales que han resultado eficaces a través del tiempo y en otros casos, romper con los esquemas de enseñanza que solo propician procesos individuales de memorización y repetición. Para solventar estas carencias el diseño instruccional debe estar apoyado en una visión holística del aprendizaje, fomentando aspectos de análisis, comprensión, discusión, trabajo colaborativo, entre otros, que permitan la contextualización de la información. Es decir, para lograr el desarrollo del pensamiento crítico y del pensamiento de orden superior es necesario implicar la capacidad de usar la información para encontrar la solución de las situaciones planteadas (Eggen y Kauchak, 1999).

Ahora bien, para que un diseño instruccional basado en las TIC sea realmente efectivo debe cumplir con ciertas características, de manera que no se convierta en un acumulador de información sino en un recurso para promover un aprendizaje

efectivo. En este sentido, Fandos, Jiménez y González (2002) describen las características de los *entornos multimedia efectivos* para el aprendizaje, de los cuales siete de esas condiciones especificadas por estos autores para lograr entornos multimedia efectivos, se basan en que:

- Proporcionen a los aprendices la posibilidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje e incentiven esta participación.
- Permitan que el aprendiz dirija por sí mismo su aprendizaje, se implique en su planificación y actividades.
- Respeten la independencia de los aprendices y la confianza que estos tienen en su propia capacidad para responder preguntas y resolver problemas a partir de sus conocimientos y experiencias.
- Faciliten la interactividad y el “aprender haciendo” por encima de otros procedimientos en los que la implicación del aprendiz es menor...
- Reconozcan a los aprendices como expertos en áreas concretas como consecuencia de su experiencia.
- Consideren problemas y situaciones reales como punto de partida, haciendo sentir al aprendiz que la actividad que realiza está estrechamente ligadas a sus necesidades...
- Consideren motivaciones internas (como la autoestima, la necesidad de reconocimiento, el aumento de la confianza en uno mismo o la autorrealización) y externas (como la mejora del puesto de trabajo o del sueldo o el aumento de las posibilidades de promoción) (p.32).

Todos estos beneficios propician que las estrategias instruccionales basadas en las TIC mejoren la calidad de la educación, sobre todo en la construcción de verdaderos aprendizajes significativos en los cuales se favorece los puentes cognitivos entre la persona que ya conoce y lo que necesita conocer para asimilar los nuevos conocimientos (Pimienta, 2012). Al respecto Ballester (2002) expresa que:

...para que se produzca un auténtico aprendizaje...es necesario conectar la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del alumnado y presentar la información de manera coherente y no arbitraria, “construyendo”, de manera sólida, los conceptos, interconectándolos los unos con los otros en forma de red de conocimiento (p. 16).

Además, al incluir las TIC en las propuestas pedagógicas no solo benefician a los estudiantes, sino también al docente pues le permite abrir nuevos caminos, levantar barreras y forzar los límites visibles, brindando a los alumnos oportunidades para buscar y producir información, comunicarse y construir conocimientos logrando un aprendizaje más autónomo (Zappalá, Koppel y suchodolski, 2011).

De manera que en esta investigación se tomarán en cuenta estos aportes de los autores citados para seleccionar las,

#### **2.2.2.2 Estrategias y modelos instruccionales**

En la actualidad, se han desarrollado una diversidad de modelos instruccionales y estrategias aplicadas a ellos que transforman el quehacer educativo para lograr una educación de calidad. En tal sentido, dentro de las estrategias instruccionales apoyadas en las TIC de las que se han obtenido muy buenos resultados en el proceso de transformación de la educación, se pueden mencionar: (a) Aprendizaje basado en Problemas con apoyo en estrategias como las WebQuest, Escenarios Basados en Metas, STAR-Legacy, Casa del Tesoro y Juego de Roles; por ejemplo, (b) Portafolio digital, (c) Foros de discusión, (d) Proyectos colaborativos, (e) Debate virtual, (f) Líneas del tiempo, (g) Métodos de casos, ( h) Videoconferencias, entre otras.

Por su parte, Eggen y Kauchak (1999) plantean un conjunto de modelos instruccionales que pueden ser desarrollados a través de herramientas que proporcionan las TIC, así se presenta el modelo inductivo, adquisición de conceptos, integrativo, enseñanza directa, exposición y discusión, indagación y aprendizaje cooperativo. Cada uno de ellos ofrece la posibilidad de desarrollar habilidades de pensamiento crítico y orden superior, según el contenido que se aborde.

Además, la flexibilidad de estas estrategias permite la conjugación de otros elementos que resultan eficaces para el desarrollo de una clase, tal es el caso de las estrategias de inicio (motivación, evocación de ideas previas, relación con las experiencias, práctica sensorial, lluvia de ideas, asociaciones con el concepto a tratar,

viaje imaginario); desarrollo (análisis, comparación entre ideas, vinculación, síntesis por parte del estudiante); asimilación (subrayar, cuadros comparativos, gestos, simbologías) y cierre (reporte de conclusiones, analogías, actividades grupales, presentaciones).

Del mismo modo, se cuenta con una diversidad de herramientas y aplicaciones electrónicas que son útiles para el desarrollo de actividades educativas, como: (a) Edublogs, (b) Wikis, (c) Entornos virtuales de aprendizaje, (d) Redes Sociales, (e) Chat, (f) Correo electrónico, (g) Simuladores, (h) Aulas virtuales. Estas herramientas permiten contextualizar los contenidos pues propician la participación activa del estudiante mediante el proceso de integración de lo aprendido. A su vez, le brinda la posibilidad de crear, reflexionar, inventar, expresar y explorar formas personales de relacionar sus nuevos conocimientos o habilidades con su vida diaria. Su importancia radica entonces en su correspondencia con el Principio de Integración (Merrill, 2009), el cual establece que:

El aprendizaje se promueve cuando los aprendices integran sus nuevos conocimientos a su vida diaria al ser dirigidos a reflexionar, discutir o defender sus nuevos conocimientos o habilidades. La integración se mejora cuando los aprendices crean, inventan, o exploran formas personales de usar sus nuevos conocimientos o habilidades. La integración se mejora cuando los aprendices públicamente demuestran sus nuevos conocimientos o habilidades (p. 30).

Por lo tanto, la aplicación de estrategias didácticas en el aula debe tener como finalidad primordial promover el aprendizaje de los estudiantes en distintos contextos, para prepararlos no sólo para las situaciones que ocurran en el momento en que están acaeciendo, sino también para la vida. Todos estos elementos hacen sentir al estudiante que su participación se traduce en control de su aprendizaje y, por lo tanto, aumenta su motivación e interés por trabajar.

En definitiva, son muchas las estrategias y herramientas que se pueden utilizar para cumplir los objetivos de aprendizaje trazados, de tal manera que motiven al



estudiante a observar, analizar, opinar y buscar soluciones por sí mismos. A su vez, la didáctica en estos tiempos representa un aspecto fundamental por parte de los docentes, quienes tienen la responsabilidad de crear ambientes agradables para que los estudiantes aprendan a aprender. Por lo tanto, se debe hacer uso de estrategias flexibles y apropiadas que encaminen el logro de los fines de la educación. Por considerarse que las WebQuests representan una metodología de enseñanza – aprendizaje que bien puede beneficiar el estudio del tema objeto de esta investigación, en el siguiente apartado se le brinda espacio al tópico.

### **2.2.3 La WebQuest como metodología de enseñanza.**

A mitad de la década de los 90, por autoría de Bernie Dodge en colaboración con Tom March surge la metodología de enseñanza y/o aprendizaje llamada WebQuest, al ver el resultado de las actividades que realizaron sus estudiantes de Magisterio de la San Diego State University (Universidad del Estado de San Diego) al buscar, recopilar y reelaborar información sobre una aplicación informática para la que Dodge no disponía de presupuesto. Esa misma tarde, el recuerdo de las conversaciones entre los estudiantes que trataban de llegar a una decisión respecto al software en cuestión, le llevaron a una intuición: estaba ante otra manera de enseñar, una metodología que estimulaba enormemente a los estudiantes y que promovía procesos cognitivos de alto nivel, una manera diferente de enseñar y aprender que le gustaba (Adell, 2004).

#### **2.2.3.1 Definiciones y propósitos de la WebQuest.**

Actualmente, existe una amplia gama de definiciones sobre las WebQuest, pues esta metodología ha sido abordada por muchos autores. Es preciso comenzar por el precursor de la WebQuest Dodge (1995), el cual explica que consiste en:

Una actividad de investigación en la que la información con la que interactúan los alumnos proviene total o parcialmente de recursos de Internet. Es un modelo que busca rentabilizar el tiempo de los estudiantes, centrarse en el uso de la información más que en su

búsqueda y que pretende reforzar los procesos intelectuales en los niveles de análisis, síntesis y evaluación (p. 1).

Para este autor, la WebQuest se fundamenta bajo la metodología constructivista, además fomenta el trabajo cooperativo ayudando a los estudiantes a la integración grupal pues todos trabajan para un producto final. De igual forma, constituye un instrumento para que el profesorado integre Internet en el aula y motive a sus estudiantes. Dentro de las capacidades que una WebQuest puede desarrollar se destacan las señaladas por Dodge (1995): (a) Capacidad para comparar, identificar y establecer diferencias y semejanzas entre distintas situaciones; (b) Ser capaz de realizar inducciones; (c) La habilidad de clasificar elementos en función de sus atributos; (d) Capacidad para construir un sistema de ayuda con el propósito de comprender conceptos.

Otro autor que ha estudiado a profundidad las WebQuest es Adell (2004), quien afirma que es una “actividad didáctica que propone una tarea factible y atractiva para los estudiantes y un proceso para realizarla durante el cual, los alumnos harán cosas con información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar y valorar, crear nueva información, publicar, compartir la información” (p. 2).

Las WebQuests proponen una tarea o un problema atractivo y factible de resolver por parte de los estudiantes, en la cual se fomenta el desarrollo de habilidades de orden superior como el análisis, síntesis, comprensión, transformación, creación y valoración de la información (Adell, 2004). Esta fase de la metodología tiene el fin oculto de captar la atención del estudiante hacia el tema y de involucrarlo en las tareas a realizar para el logro de la meta académica; lo que forma parte de todo proceso inicial de aprendizaje efectivo.

Otra definición que engloba varios aspectos que involucran a la WebQuest es la realizada por Barba (2002) quien expone que:

Una WebQuest es una actividad de investigación guiada con recursos Internet que tiene en cuenta el tiempo del alumno. Es un trabajo cooperativo en el que cada persona es responsable de una parte. Obliga

a la utilización de habilidades cognitivas de alto nivel y prioriza la transformación de la información (p. 2).

Esta autora expresa que las WebQuest han sido propuestas con la convicción de que los estudiantes aprenden más y mejor cuando se aprende con los demás. Del mismo modo, explica que esta metodología ha demostrado ser efectiva, para iniciar a los estudiantes y profesores en el uso educativo de Internet que estimule la investigación y el pensamiento crítico.

Por su parte Correa (2004), expresa que el término WebQuest es una manera de integrar el potencial de Internet en las nuevas metodologías de enseñanza, utilizando los documentos que se encuentran en la web y se utiliza para:

Designar la actividad de búsqueda de información y procesos interactivos de los estudiantes en Internet. Son actividades estructuradas y guiadas que ofrecen a los estudiantes una tarea bien especificada y definida, ofreciéndoles recursos e instrucciones de forma integrada para conseguir los objetivos de aprendizaje previstos y orientaciones que permitan realizar con éxito la tarea que se les encomienda (p.172).

Una buena WebQuest exige que el diseñador domine el tema y clarifique muy bien sus objetivos. El papel que desempeña el estudiante cuando realiza la tarea debe ser algo más que contestar preguntas o repetir mecánicamente lo que ve en pantalla, por lo tanto, se debe fomentar y movilizar el pensamiento de orden superior, creativo o crítico (Correa, 2004). En una WebQuest no se les pide que simplemente manejen la información que encuentran en Internet de forma mecánica, sino que le den sentido y sean capaces de transformarla en conocimiento, y que este proceso se refleje en producciones tangibles que demuestren la adquisición de nuevas ideas y competencias. Con respecto a la dimensión didáctica el docente debe realizar un esfuerzo en cuanto a la clarificación de metas y tareas, además de un trabajo de estructuración y organización del contenido de estas experiencias de aprendizaje basadas en Internet.

### 2.2.3.2 Características de las WebQuest.

Las WebQuest llevan en sí mismas un conjunto de características que permiten identificarlas como elemento pedagógico efectivo para desarrollar en el aula. Una característica es el andamiaje, que es una estructura temporal que se usa para ayudar a que los estudiantes actúen con mayor destreza de la que realmente poseen. Con relación al andamiaje, Delmastro y Salazar (2008) indican que “el andamiaje consiste en una forma de asistencia que el docente o estudiantes más capacitados proporcionan para servir de apoyo y guía a los estudiantes en la ejecución de tareas que normalmente no podrían realizar por sí mismos” (p. 46). Así, las autoras hacen una distinción entre *andamiaje instruccional* (cuando el apoyo lo brindan, bien el profesor o compañeros del curso) y *andamiaje docente* (cuando solo el docente es quien brinda ese apoyo).

Por su parte, Dodge (2002) clasifica los andamiajes en una WebQuest en tres tipos: recepción, transformación y producción.

- a) *Recepción*: se refiere a que la web ofrece a los estudiantes ponerlos en contacto con recursos nuevos, de modo que se pueda aprender de un recurso determinado e internalizar los conocimientos aprendidos. Como ejemplo se puede mencionar las guías de observación, un glosario, diccionarios en línea, consejos sobre cómo realizar entrevistas, entre otros.
- b) *Transformación*: se requiere que los “estudiantes” transformen la información que leen a un nuevo formato, pues ellos no han tenido una experiencia previa, así este andamiaje puede ayudarles a comparar y contrastar, encontrar patrones entre ciertos números de objetos similares, producir una lluvia de ideas, razonamiento inductivo y toma de decisiones.
- c) *Producción*: implica que los estudiantes produzcan nuevas actividades en las que no han tenido una experiencia previa, además, durante el desarrollo de la tarea pueden ayudarse con andamios que brinden soportes a los estudiantes, tal es el caso de guías para escribir y recursos multimedia. Al finalizar esta etapa, se

espera que los estudiantes se apropien de esos soportes proporcionados por el docente, hasta que puedan trabajar de manera independiente.

Las WebQuests permiten que los estudiantes sientan motivación por la investigación planteada, desarrollen una experiencia individual y de aprendizaje cooperativo (March, 2004). Durante el proceso de recorrido en la WebQuest la información es buscada a través de enlaces directos en Internet, para conseguir los objetivos de la temática y proporcionar mejores oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, pues no se trata de contestar simples preguntas, o lo que es peor, copiar y pegar, sino de comprender y aplicar tal información al problema planteado (Gallego y Guerra, 2006). Estas características que identifican a este tipo de metodología, las hacen valiosas para la educación basada en la inclusión de las tecnologías.

El aprendizaje cooperativo es otra característica de las WebQuest, pues cada estudiante desempeña un rol específico dentro del grupo de trabajo para el logro de la tarea planteada. Comprender algo para explicarlo posteriormente a los compañeros implica normalmente un esfuerzo mayor del necesario para salir con éxito de las tareas escolares tradicionales, que finalizan con algún tipo de prueba de evaluación (Correa, 2004).

En este tipo de aprendizaje, según Eggen y Kauchak (1999) se requiere que el estudiante aprenda a trabajar en colaboración hacia metas comunes, lo que desarrolla habilidades que tienen que ver con las relaciones humanas, semejantes a aquellas que son útiles fuera de las instituciones educativas. Asimismo, el aprendizaje cooperativo ha sido empleado para alcanzar metas académicas que van desde habilidades básicas hasta el desarrollo del pensamiento de nivel superior y crítico.

#### **2.2.3.3 Estructura pedagógica de una WebQuest**

La WebQuest está conformada por ocho etapas que le permiten al docente o diseñador adaptar cualquier tema de estudio a cada contexto donde se desempeña.

Así, basados en Falcón, Núñez y Tenorio (2008) y Correa (2004) se propone una síntesis de la estructura de una WebQuest que debe contener las siguientes etapas.

1. **Introducción:** es el primer encuentro que tiene el estudiante con la temática, a su vez tiene dos objetivos, por un lado debe orientar al estudiante sobre lo que se encontrará en la experiencia de aprendizaje y por otro lado, motivarlo para despertar el interés por la actividad.

2. **Tarea:** en esta fase se especifica la tarea o actividad que el estudiante debe desarrollar, indicando cuál será la producción final que se entregará al docente. La tarea debe presentarse de forma clara y precisa, para que el estudiante sepa cuál es el objetivo final de la actividad y de qué manera presentar sus resultados. Una tarea bien diseñada es atractiva, alcanzable y promueve el pensamiento de orden superior. Existen diversos tipos de tareas según el propósito que se desea alcanzar, así se tiene aquellas tareas de repetición, recopilación, misterio periodísticas, diseño, productos creativos, persuasión, autoconocimiento, analíticas, científicas, entre otras (Dodge, 2002).

3. **Proceso:** se refiere a la descripción de los pasos breves y claros a seguir en la realización de la tarea. Se recomienda numerar cada etapa evitar confusiones en los estudiantes, incluir orientaciones para el aprendizaje (subtareas, roles, plantillas...) y ofrecer información sobre cómo organizar y analizar la información recibida.

4. **Recursos:** consiste en una recopilación de recursos seleccionados en Internet por el docente, que contengan datos de alta confiabilidad para que el estudiante pueda desarrollar la tarea asignada (imágenes, textos, sonido), los cuales se deben adecuar al nivel de los estudiantes. De este modo, restringe la búsqueda de sus alumnos, evitando páginas sin relevancia o de distracción. Además, se puede anexar otras fuentes de información como visita a una biblioteca u otra fuente documental.

5. **Evaluación:** en esta parte se especifican los criterios de evaluación diseñados por el docente, de modo que sirva para que el estudiante se oriente sobre lo que se espera

de la tarea. Se recomienda al docente preparar una plantilla de evaluación (Rúbrica, lista de verificación, escala de estimación).

6. **Conclusión:** consiste en la presentación de un resumen de la temática, con la finalidad de que los estudiantes puedan retroalimentar algunos aspectos a modo general. En esta etapa, se puede diseñar estrategias comunicativas (docente y estudiante) de manera que se pueda reforzar aquellos puntos relevantes en el tema.

7. **Créditos y Referencias:** es donde se menciona una serie de información técnica de la WebQuest, además de todas las fuentes utilizadas en ella (imágenes, música, textos), incluyéndose vínculos a dichas fuentes. Es en esta etapa donde se indicaría el nivel educativo al que va dirigida la actividad planteada.

8. **Planificación Docente:** esta fase incluye una introducción, especificaciones sobre los estudiantes a quienes va dirigida, la ubicación del tema en el sistema educativo (grado, año o asignatura), los objetivos de aprendizaje a lograr y su transversalidad en el currículo, las habilidades de orden superior que los estudiantes desarrollen a través de la WebQuest, y para finalizar, una guía para cumplir el proceso y llevar a cabo la evaluación.

Ahora bien, después de haber realizado un recorrido por las definiciones, propósitos, características y estructura pedagógica se puede señalar que la WebQuest constituye una estrategia integral en la que se requiere por una parte la creatividad, crecimiento en el uso de la tecnología, desarrollo de competencias pedagógicas por parte del profesorado; y por otra parte potenciar, impulsar, fomentar y reactivar aquellos procesos de orden superior en los estudiantes. Además, las WebQuest se muestran como una metodología flexible, que permite adaptarla a cada contexto, época, área de conocimiento y distintos niveles académicos.

#### **2.2.4 Impacto ecológico de los compuestos orgánicos**

Los compuestos orgánicos están constituidos por el elemento químico llamado carbono, son los componentes principales de los seres vivos y dependen de ellos para muchas de las acciones que realizan. Adicionalmente, muchos de ellos han sido sintetizados por el hombre para su beneficio, como en el caso de los combustibles, plásticos, jabones, detergentes, aditivos para alimentos, entre otros (Wolfe, 1996). Sin embargo, muchos de esos productos sintetizados causan efectos adversos al ambiente y todos sus componentes, es decir, así como benefician al hombre al ser usados en la producción de bienes que influyen en su calidad de vida (medicamentos, utensilios, ropas, entre otros), también tienen un impacto negativo en el ambiente, representando un ente de contaminación directo al planeta.

##### **2.2.4.1 Consecuencias del impacto ecológico a causa de compuestos orgánicos**

El impacto ecológico es considerado como la alteración del ambiente ocasionada por la acción del hombre o la naturaleza, clasificado de acuerdo a su origen en los provocados por el aprovechamiento de recursos naturales, contaminación y ocupación del territorio. En este caso, la contaminación por el uso inadecuado o un accidente en donde participen compuestos orgánicos pueden acarrear efectos negativos significativos, dado que se presenta dificultad en cuanto a la aplicación de procedimientos de limpieza y la reducción de las importantes consecuencias directas o indirectas al ecosistema. Tales consecuencias pueden ocurrir de dos tipos: (a) por contacto, y (b) sistémicas.

**Consecuencias por contacto:** cuando por ejemplo, atacan las membranas celulares de los organismos ocasionando en muchos casos la muerte.

**Consecuencias sistémicas:** cuando el compuesto es ingerido por el organismo interviniendo en los procesos fisiológicos como la respiración, fotosíntesis, desarrollo de tejidos, división celular. Este último tipo de acción ocurre en periodos lentos hasta hacerse visibles los resultados (Consejería de Medio Ambiente, 2003).



A su vez, los compuestos orgánicos sintéticos expuestos en el ambiente libremente puede afectar directamente a los microorganismos al generar una disminución de la actividad microbiana en el suelo y el agua; en las plantas los plaguicidas pueden ocasionar un crecimiento irregular, pérdida de biomasa o la muerte; y en la salud humana ciertas dosis de algunos compuestos pueden causar cáncer, mutagénesis, neuropatías, e incluso la muerte (Wolfe, 1996).

#### **2.2.4.2 Efectos de los Contaminantes Orgánicos Persistentes.**

Dentro del grupo de los compuestos orgánicos se destacan como entes eminentemente contaminantes a los denominados “Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)”, a los que pertenecen algunos plaguicidas, bifenilos policlorados, dioxinas y furanos. Estos compuestos representan un peligro eminente al ser sustancias tóxicas capaces de afectar la salud humana y otros organismos vivos, actuando de numerosas formas e interfiriendo en los procesos biológicos (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, s/f). Estos compuestos pueden participar en una serie de volatilizaciones y depósitos consecutivos que le permite movilizarse con los vientos y pueden pasar de un ecosistema a otro contaminado no solo el plano local sino global.

Al respecto, Albert (s/f) expresa que los COP con sus propiedades fisicoquímicas, como la solubilidad y volatilidad propician que se incorporen al ciclo del agua, al momento de las corrientes de aire y a las precipitaciones, lo cual facilita sus transporte a largas distancias.

En los seres humanos estos compuestos presentan una amplia gama de efectos adversos en algunos órganos, aparatos y sistemas que interrumpen el sano desarrollo de las personas. Tal es el caso de disfunciones inmunitarias, neurológicas, reproductivas, alteraciones hormonales, entre otras (Lacasaña, Aguilar y Romieu, 1999).

#### **2.2.4.3 Causas de la contaminación originada por compuestos orgánicos.**

La población humana crece a pasos agigantados y del mismo modo lo hace la industria para poder satisfacer las demandas que exigen, consecuentemente se desecha cada día residuos al suelo, agua y atmósfera que deterioran los niveles de equilibrio ambientales. En muchos casos, las personas visualizan la naturaleza como una colección de atracciones o un lugar de recreación y no como la fuente principal de la existencia y bienestar (Wackernagel y Rees, 2001). Además, gran parte del problema son consecuencia del rápido y desordenado crecimiento urbano y de la industrialización (Lacasaña, Aguilar y Romieu, 1999), procesos que en muchas ocasiones no van acompañados de planes y programas que protejan al ambiente.

Del mismo modo, es común escuchar que uno de los causantes de la contaminación es la industria, pero el hombre sigue haciendo uso de cada producto al utilizar los medios de transporte, al utilizar la ropa, la electricidad, entre otros. Así, en la medida en que se haga conciencia del efecto que causan todos esos productos se buscarán planes y estrategias para resolverlo.

En definitiva, los compuestos orgánicos bajo un mal uso pueden causar la muerte de muchas especies, hasta la del ser humano. Es relevante reconocer que el impacto ecológico no solo es un problema ambiental, sino que involucra un problema de comportamiento social. Por esta razón, es fundamental que los ciudadanos desarrollen actitudes positivas hacia las actuaciones necesarias para evitar los efectos negativos de los mismos. De lo contrario, la contaminación aumentará a mayor velocidad con consecuencias devastadoras. Esa formación entonces pasa a ser responsabilidad del sistema educativo y sus docentes; razones por las cuales se llevó a cabo la investigación correspondiente a este Trabajo de Grado y la propuesta insertada en el mismo.

Todas las bases teóricas expuestas en este capítulo permitieron sustentar el análisis de los resultados encontrados, haciendo una relación entre las estrategias didácticas (WebQuest) y las Representaciones Sociales que determinaron el

desarrollo de la investigación. Además, los antecedentes aportaron aspectos teóricos, metodológicos y epistemológicos que sentaron bases importantes en la búsqueda de las Representaciones Sociales en el área de la Química Orgánica.

El basamento teórico utilizado permitió el engranaje del modelo instruccional junto con las Representaciones Sociales, de modo que resultó imprescindible abordar la temática desde los aportes de los autores citados para el logro de los objetivos planteados.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se detallan los aspectos metodológicos que orientaron el estudio. Así, se presenta el tipo de investigación, la población y muestra, la técnica y los instrumentos de recolección de datos, descripción de las variables, y el proceso de validación de los instrumentos; para entonces en el Capítulo IV presentar la propuesta instruccional.

#### 3.1. Tipo de Investigación

Se llevó a cabo una investigación de tipo proyectiva que busca “proponer soluciones a una situación determinada, a partir de un proceso previo de indagación” (Hurtado, 2006, p.117). Este estudio se insertó bajo la modalidad de un *Proyecto Especial* entendido éste como un trabajo que conduce a una creación tangible (una solución instruccional, en este caso) que se aplicó para resolver el problema identificado (UPEL, 2011).

De manera que se realizó una investigación con un diseño de campo, bajo la modalidad experimental; cumpliéndose con las etapas generales de un Proyecto Especial:

- Fase de Diagnóstico: Se llevó a cabo a través de la aplicación de tres instrumentos de diagnóstico elaborados para determinar (a) las preferencias de los docentes y estudiantes al momento de impartir y recibir clases de química, respectivamente, (b) las Representaciones Sociales de los estudiantes de 5° año del Municipio Andrés Bello sobre el impacto de los compuestos orgánicos.
- Fase de Diseño: (a) de la propuesta de solución instruccional encaminada a la disminución de los efectos negativos de los compuestos orgánicos, prestándosele especial atención a las necesidades en el proceso de enseñanza-

aprendizaje de los docentes y estudiantes de la comunidad, (b) de los materiales instruccionales a utilizar.

- Fase de Implantación: esta fase se desarrolló en un lapso de tiempo de un mes, asistiendo presencialmente a los estudiantes cuatro horas semanales, en el tercer lapso del año escolar 2014-2015.
- Fase de Evaluación: se validó la propuesta instruccional con un grupo de tres expertos en el área de diseño instruccional, mediante la aplicación de un instrumento especializado para la evaluación de WebQuest, a fin de optimizarla en función de los resultados de la validación para su presentación final.
- Fase de Edición: una vez obtenidos los resultados de la validación de la propuesta, se procedió a realizar los ajustes correspondientes para conseguir un producto terminado antes de la aplicación.

### **3.2. Población y muestra**

La población según Hernández, Fernández y Baptista (2010) “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 174). En este caso estuvo constituida por 105 estudiantes de 5to año de Educación Media General de un liceo del Municipio Andrés Bello del estado Mérida.

Por su parte la muestra la conformaron 48 estudiantes del Municipio Andrés Bello, escogiéndose de manera aleatoria, de los cuales 23 de ellos formaron parte del grupo experimental y los otros 25 conformaron el grupo control.

### **3.3. Técnicas e instrumentos**

Con el propósito de levantar la información, se aplicó la técnica de la Encuesta, elaborándose para ello tres cuestionarios que fueron aplicados a un grupo de estudiantes y de docentes de una institución del Municipio Andrés Bello. El primer instrumento fue un cuestionario orientado a la identificación de las Representaciones Sociales de los estudiantes en el área de Química Orgánica (ver Anexo B), con el cual se siguió un diseño experimental, al aplicarlo en un primer momento como un pretest

y luego de la intervención a través de la estrategia didáctica se aplicó como posttest, tanto al grupo control como al grupo experimental. El instrumento consta de 23 ítems presentados en una sola sección. No obstante, se estructuró para determinar dominio en los siguientes aspectos:

- conocimiento sobre los compuestos orgánicos (2 ítems),
- uso que se les da (4 ítems),
- impactos de los compuestos orgánicos. (9 ítems),
- procedimientos para el desecho de los productos que contiene compuestos orgánicos (2 ítems),
- importancia sobre el tema de los compuestos orgánicos (3 ítems), y
- actuación o conducta favorable o desfavorable hacia los procedimientos para los desechos (3 ítems).

Los otros dos instrumentos estaban orientados al diagnóstico de las preferencias de los estudiantes y docentes al momento de recibir y desarrollar las clases de química, respectivamente (ver Anexos E y H). Ambos instrumentos constan de 49 ítems similares, con una Escala de Lickert (siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca). Los instrumentos se estructuraron para determinar preferencias en cuanto a:

- Actividades que se realizan para el conocimiento acerca de los compuestos orgánicos, su uso y sus efectos o impactos en el ser humano y en el ambiente (14 ítems),
- Actividades que se realizan para el cambio de conductas relacionadas con los procedimientos que reducen el impacto negativo de los compuestos orgánicos (6 ítems),
- Formas de evaluar e instrumentos utilizados (7 ítems)
- Materiales que utilizan en los cursos (4 ítems)
- Aspectos preferidos para evaluar e impartir las clases (18 ítems)

El análisis de los resultados se realizó a través de la estadística descriptiva.

Con el fin de evaluar la propuesta, se aplicó un instrumento elaborado por Bernie Dodge (citado por Adell, 2004) el cual fue aplicado por 3 expertos. De las observaciones recibidas se realizaron las modificaciones pertinentes a la propuesta antes de ser ejecutada con estudiantes.

### **3.4 Descripción de las Variables**

En el estudio se trabajó con las siguientes variables:

1. *Variable Independiente*: la solución instruccional basada en estrategias didácticas aplicadas en una WebQuest.
2. *Variable Dependiente*: las representaciones sociales sobre el impacto negativo de los compuestos orgánicos.

En el Anexo “A” se presenta la Matriz de Operacionalización de las variables estudiadas.

### **3.5 Validación de los instrumentos**

Una vez elaborados los cuestionarios dirigidos a docentes y estudiantes para la recolección de datos se procedió a la validación de los mismos, determinándose su validez el Coeficiente de Proporción de Rango y confiabilidad mediante el Alfa de Crombach.

Para Hernández y Otros (2010) “Validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide” (p. 201). Según Hernández, resulta complejo obtener la validez de contenido, ya que primero es necesario revisar cómo ha sido utilizada la variable por otros investigadores y con base en dicha revisión elaborar un universo de ítems posibles para medir la variable objeto de estudio y sus dimensiones. Posteriormente, se consulta con investigadores familiarizados con la variable para ver si el universo es exhaustivo.

En este caso para analizar la validez de contenido se utilizó la técnica de “*Juicio de Expertos*” que permite determinar si los ítems usados en la conformación del cuestionario son adecuados en cuanto a si estos miden la variable objeto de

estudio. En tal sentido se entregaron los instrumentos a un grupo de tres expertos con el grado de Magister, quienes tenían estrecha relación con la temática estudiada y metodología de investigación. Los expertos confirmaron la validez de contenido en cuanto a presentación del instrumento, claridad en la redacción de los ítems, pertinencia de las variables, relevancia de contenidos, correspondencia de los objetivos de la investigación con los contenidos del instrumento y factibilidad de aplicación. Posteriormente se aplicó el *Coeficiente de Proporción por Rangos*, empleando para este caso una matriz de validación del instrumento en el cual se tomaron en consideración las observaciones resultantes.

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

En el instrumento usado para pretest y postest, aplicado a los estudiantes para la identificación de las Representaciones Sociales en el área de Química Orgánica, el Coeficiente de Proporción de Rango resultó en 0,98; lo cual indica una alta validez del instrumento. (Ver Anexo C)

En el instrumento de diagnóstico aplicado a los estudiantes para determinar las preferencias al momento de recibir las clases de química, el Coeficiente de Proporción de Rango dio 0,96; lo cual indica una alta validez del instrumento. (Ver Anexo F)

En el instrumento de diagnóstico aplicado a los docentes para determinar las preferencias al momento desarrollar las clases de química, el Coeficiente de Proporción de Rango fue de 0,95; lo cual indica una alta validez del instrumento. (Ver Anexo I)

La confiabilidad del cuestionario tiene que ver con la exactitud y precisión lograda para obtener resultados parecidos cuando se aplica el instrumento en repetidas ocasiones a los mismos sujetos. Según Hernández y otros (2010), “se cuenta con diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición. Todos utilizan procedimientos y fórmulas que producen coeficientes de



fiabilidad” (p. 207). La mayoría de estos coeficientes pueden oscilar entre cero y uno; teniéndose entonces que un *coeficiente cero* significa confiabilidad nula y un *coeficiente uno* representa el máximo de confiabilidad.

Para hallar la confiabilidad de los instrumentos, se aplicaron las pruebas pilotos correspondientes a un grupo de 3 docentes y 10 estudiantes con las mismas características que los de la población seleccionada. Para determinar la Confiabilidad se utilizó el coeficiente de Alfa-Crombach y la data (Matriz de confiabilidad) se procesó en el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 20.0, el cual es un paquete informático usado en el análisis estadístico de los datos obtenidos en las investigaciones sociales.

Los valores resultantes del análisis de Confiabilidad fueron:

En el instrumento para el pre y postest aplicado a los estudiantes, se obtuvo un Alfa-Crombach con valor de 0,921 (ver Anexo D) ; lo cual indica que por ser cercano a 1 positivo, el instrumento se considera altamente confiable, por lo que se procedió a aplicar en la muestra objeto de la investigación.

En el instrumento de diagnóstico aplicado a los estudiantes, de 0,940 (ver Anexo G); lo cual indica que por ser cercano a 1 positivo, el instrumento se considera altamente confiable, por lo que se procedió a aplicar en la muestra objeto de la investigación.

En el instrumento de diagnóstico aplicado a los docentes, se obtuvo un valor de 0,910 (ver Anexo J); lo cual indica que por ser cercano a 1 positivo, el instrumento se considera altamente confiable, por lo que se procedió a aplicar en la muestra objeto de la investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **LA PROPUESTA**

A continuación se presenta una descripción de las etapas que se cumplieron en la elaboración la de propuesta diseñada para esta investigación.

#### **4.1 Identificación**

La solución instruccional presentada en esta investigación consistió en una WebQuest fundamentada en el aprendizaje basado en problemas y la inclusión de los estilos de aprendizaje, encaminada a la mejora de las Representaciones Sociales sobre el impacto de los compuestos orgánicos en una comunidad del Municipio Andrés Bello.

#### **4.2 Justificación**

La naturaleza evolutiva de los seres humanos, busca cada vez idear mecanismos que le permitan mantener y mejorar los niveles de calidad de vida en los múltiples aspectos que lo rodea. De tal forma que, uno de esos aspectos está relacionado con la manera en que las personas se relacionan con su entorno para sostener un equilibrio con la naturaleza. Desde esa perspectiva, la escuela asume un rol fundamental para promover a través de estrategias efectivas conductas positivas en el quehacer diario.

En este contexto, se ubica la WebQuest como una estrategia de enseñanza-aprendizaje que brinda las posibilidades que el alumnado puede de manera crítica y reflexiva internalizar el contenido que se aborde, haciendo uso de Internet como fuente de información. Además, plantea nuevas dimensiones en el que los estudiantes desarrollan la autonomía de su propio aprendizaje acompañado con el monitoreo del docente. Así pues se consideró esta estrategia ideal para abordar contenidos relacionados con la preservación del ambiente.

#### **4.3 Objetivos de la propuesta:**

##### **Objetivo general:**

Mejorar las Representaciones Sociales sobre el impacto de los compuestos orgánicos en estudiantes de Química a través de una WebQuest.

##### **Objetivos específicos:**

- Diferenciar los compuestos orgánicos naturales y sintéticos.
- Identificar la utilidad de los compuestos orgánicos para el ser humano y su entorno.
- Analizar el impacto que causan los compuestos orgánicos en el ambiente.
- Reflexionar sobre las alternativas de solución para evitar el impacto de los compuestos orgánicos.

#### **4.4 Destinatarios:**

La WebQuest está dirigida a estudiantes de 5to año de educación media general que cursen la materia de química orgánica. Esta propuesta, por sus características puede ser adaptada para la formación de otros grupos de estudiantes que deseen abordar la misma temática.

#### **4.5 Contenidos**

1. Características generales de los compuestos orgánicos.
2. Uso que se les da a los Compuestos orgánicos.
3. Impactos de los compuestos orgánicos.
4. Procedimientos para el desecho de los productos que contiene compuestos orgánicos.
5. Importancia sobre el tema de los compuestos orgánicos.

#### **4.6 Habilidades a promover y competencias previas**

Con el desarrollo de la WebQuest “Periodismo ambiental” se pretende promover habilidades de orden superior como: análisis, comprensión, generalización. Además, el docente y los estudiantes deben tener un manejo básico del computador y herramientas para la elaboración de periódicos escolares. En cuanto a los aprendizajes previos se debe tener conocimiento básico de los estudiantes sobre tipos de compuestos orgánicos y su fórmula molecular.

#### **4.7 Estructura de la WebQuest**

El modelo de diseño instruccional que se tomó en cuenta para la planificación de la propuesta fue ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). A continuación se presenta el desarrollo de cada fase:

##### **Fase 1: Análisis.**

Dentro de esta fase se analizaron dos aspectos fundamentales:

- Análisis de la audiencia, que se llevó a cabo con la aplicación de las encuestas para determinar las preferencias académicas de los estudiantes al momento de recibir las clases de química orgánica.
- Análisis del entorno, en el cual se evaluaron las diversas herramientas para el desarrollo de la propuesta, de manera que cada estudiante pudiera tener acceso a ella con la presencia o ausencia de Internet. Para ello, se seleccionó la herramienta ExeLearning.

##### **Fase 2: Diseño.**

Durante la fase de diseño se realizó el storyboard de la propuesta, comprendido por la secuencia instruccional determinada por las etapas que contempla la WebQuest (Introducción, Tarea, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión). (Ver en la versión digital).

### Fase 3: Desarrollo.

En el siguiente apartado se observan las capturas de pantalla del curso virtual, describiendo el trabajo realizado en la fase de desarrollo:

**Figura 1. Pantalla de inicio**



En la figura 1 se muestra la pantalla de inicio la cual contiene el título de la WebQuest e imágenes alusivas a su contenido.

**Figura 2. Introducción**



En la figura 2 se presenta la introducción la cual está compuesta por un link que despliega un video alusivo a la contaminación de la naturaleza, y una pregunta introductoria que contiene dos botones de respuesta, que serán accionados según el criterio del usuario.

**Figura 3. Tarea**

**TAREA**

El grupo ambientalista que conformarán, debe presentar información y propuestas de soluciones a los estudiantes y la comunidad en general, sobre el impacto que están causando los compuestos orgánicos en el ambiente.

En una Asamblea de Ciudadanos realizada recientemente, miembros de la comunidad han hecho diversas propuestas, que se mencionan a continuación:

1. Iniciar una campaña por radio dirigida a los estudiantes y la comunidad.
2. Iniciar un periódico escolar ambiental en formato digital.
3. Iniciar un periódico escolar ambiental en formato impreso dirigido a los estudiantes y a la comunidad.

Ahora bien, como **Tarea** deben elegir una de las propuestas mencionadas anteriormente y ejecutarla con el grupo de trabajo. El resultado final de la propuesta que elijan debe contener un título relacionado con el tema, una diagramación creativa e innovadora y la información que promueva soluciones para la reducción del impacto ambiental de los compuestos orgánicos.

www.bdigital.ula.ve

En la figura 3 se presenta la sección tarea que especifica la meta que el usuario debe cumplir. En la barra de menú del lado izquierdo se observan los botones para acceder a la sección anterior o posterior.

**Figura 4. Proceso**

**PROCESO**

Periodismo Ambiental













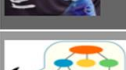

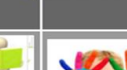









Para lograr con éxito la tarea es necesario que sigan paso a paso las instrucciones que se presentan a continuación:

1. Primero se trabajará con los estilos de aprendizaje que está vinculado con las diversas maneras o métodos que se utiliza ante una situación de aprendizaje, es decir, algunas personas prefieren aprender con recursos que se destaquen por su carácter auditivo, visual o táctil. Sin embargo, en muchas ocasiones se presenta una tendencia en donde se mezclan cada uno de los estilos mencionados. De esta manera, los invitamos a descubrir el estilo de aprendizaje que los caracteriza. Cada uno debe llenar el siguiente instrumento con asesoría del docente para determinar los estilos de aprendizajes. Esto permitirá formar grupos con personas que puedan aportar según sus diversas destrezas o habilidades para el logro de la tarea. Haz click en la imagen.

CLICK AQUI

En la figura 4 se percibe la sección del proceso en el cual se especifican paso a paso el procedimiento que cada usuario debe seguir para el cumplimiento de la tarea.

**Figura 5. Recursos**

Información	Visual	Auditivo	Lecto-escritor	kinestésico
Definiciones				
Compuestos naturales y sintéticos				
Aplicaciones de los compuestos orgánicos				
Descomposición de los compuestos				
Reflexión				
Residuos sólidos				

En la figura 5 se presentan todos los recursos disponibles para que los usuarios puedan buscar información para el cumplimiento de la tarea. Cada recurso está identificado con una imagen y un título.

**Figura 6. Evaluación**

Periodismo Ambiental

INICIO
INTRODUCCIÓN
TAREA
PROCESO
RECURSOS
EVALUACIÓN
CONCLUSIONES

EVALUACIÓN



Para la evaluación de la tarea se seguirán los criterios incluidos en el siguiente instrumento de evaluación. Se recomienda consultarlo para la ejecución de las actividades.

Contenido

Periódico

Campaña radial

CLICK AQUI

CLICK AQUI

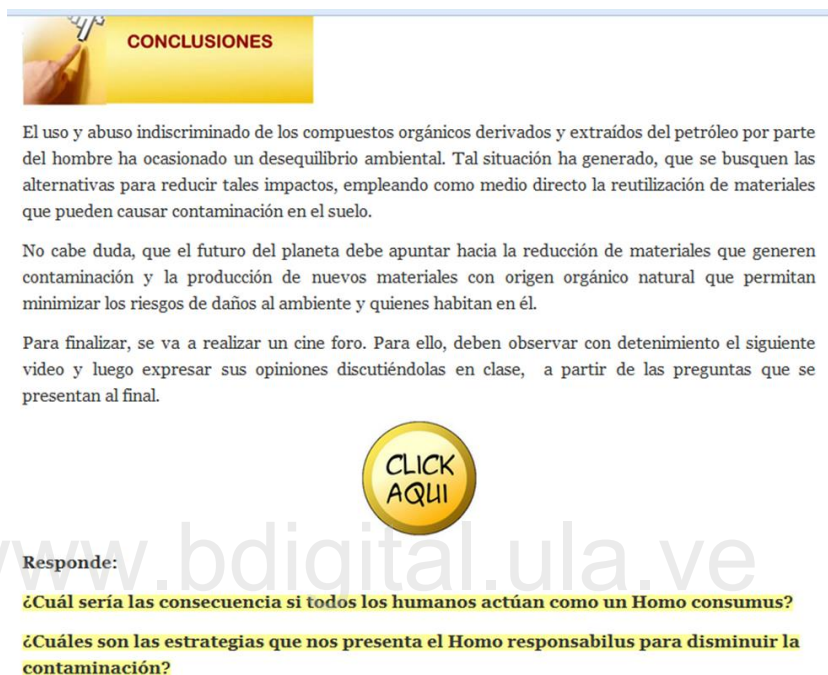
CLICK AQUI

54

C.C. Reconocimiento

En la figura 6 se observa la fase de evaluación, la cual está compuesta por tres instrumentos que el usuario puede consultar accionando el botón que cada uno contiene. En los Anexos E se presentan las rúbricas diseñadas para tales fines.

### Figura 7. Conclusiones



**CONCLUSIONES**

El uso y abuso indiscriminado de los compuestos orgánicos derivados y extraídos del petróleo por parte del hombre ha ocasionado un desequilibrio ambiental. Tal situación ha generado, que se busquen las alternativas para reducir tales impactos, empleando como medio directo la reutilización de materiales que pueden causar contaminación en el suelo.

No cabe duda, que el futuro del planeta debe apuntar hacia la reducción de materiales que generen contaminación y la producción de nuevos materiales con origen orgánico natural que permitan minimizar los riesgos de daños al ambiente y quienes habitan en él.

Para finalizar, se va a realizar un cine foro. Para ello, deben observar con detenimiento el siguiente video y luego expresar sus opiniones discutiéndolas en clase, a partir de las preguntas que se presentan al final.

**CLICK AQUI**

Responde:

**¿Cuál sería las consecuencia si todos los humanos actúan como un Homo consumus?**

**¿Cuáles son las estrategias que nos presenta el Homo responsabilus para disminuir la contaminación?**

En la figura 7 se muestra la última fase de la WebQuest denominada conclusiones, en la cual se presenta una lectura y se finaliza con un link que despliega un video que conlleva a responder dos interrogantes.

En la siguiente página, se presenta una tabla resumen de las estrategias diseñadas y recursos usados por intención Instruccional en cada componente de la WebQuest.



### **Cuadro: 1**

Descripción de las estrategias aplicadas en la WebQuest

<b>Intención instruccional</b>	<b>Estrategia del docente</b>	<b>Estrategia del estudiante</b>	<b>Recursos</b>
Plantear la introducción del tema captando la atención del estudiante.	Presentación del tema a través de un video reflexivo y una pregunta introductoria que los condujo a una lectura relacionada con el tema.	Visualización del video reflexivo para conocer la temática planteada y revisión de la lectura propuesta.	Video animado llamado “La destrucción del mundo” (ver en la sección Introducción de la WebQuest).
Proponer una tarea apoyada en el aprendizaje basado en problema.	Propuesta de tres opciones de tareas que le permita al estudiante el desarrollo de habilidades de orden superior.	Selección de una tarea que se adapte a sus preferencias académicas para abordar la temática.	Planteamiento de las opciones de la tarea (ver en la sección Tarea de la WebQuest).
Establecer las instrucciones para el cumplimiento efectivo de la tarea.	Presentación de cada paso a seguir para lograr el cumplimiento de la tarea.	Lectura de las pautas presentadas por el docente.	Instrucciones para el cumplimiento de la tarea (ver en la sección Recursos de la WebQuest).
Identificar el estilo de aprendizaje de los estudiantes.	Orientación de las pautas para llenar el formulario y la totalización de puntos	Lectura de las instrucciones y completación del formulario.	Cuestionario de estilo de aprendizaje (ver en la sección proceso de la WebQuest).

Planificar las actividades a seguir para el logro de la tarea.	Orientación de las pautas para llenar la plantilla de planificación.	Completación de la plantilla de planificación según su nivel de conocimiento.	Plantilla de actividades iniciales (ver en la sección proceso de la WebQuest).
Establecer los recursos que el estudiante debe consultar para el cumplimiento de la tarea.	Búsqueda y selección de recursos web adaptados a cada estilo de aprendizaje.	Consulta de cada recurso propuesto vinculado con el estilo de aprendizaje y la tarea seleccionada.	Recursos web sobre los compuestos orgánicos, la elaboración del periódico escolar y la campaña radial (ver en la sección recursos de la WebQuest).
Evaluar los productos resultantes de la WebQuest.	Aplicar la rúbrica de evaluación a nivel de conocimiento de los compuestos orgánicos y la tarea cumplida por el estudiante.	Consulta de las rúbricas de evaluación de contenido y de la tarea seleccionada para evidenciar los criterios que serán evaluados.	Rúbrica para evaluar contenido, el periódico escolar y la campaña radial (ver en la sección evaluación de la WebQuest).
Concluir el tema de los compuestos orgánicos mediante una actividad de retroalimentación	Intervención en una sesión de clase para reflexionar sobre el tema tratado a través de dos interrogantes propuestas.	Lectura de las conclusiones, visualización del video propuesto y discusión de las dos interrogantes propuestas.	Video reflexivo sobre los niveles de contaminación de los humanos (ver en la sección Conclusión de la WebQuest).

Nota. Cuadro elaborado por datos del autor del trabajo. Mérida.

#### **Fase 4: Implementación**

La implementación se ejecutó con estudiantes de 5to año de un liceo del Municipio Andrés Bello, la cual contempló sesiones de cuatro horas semanales durante 1 mes. Los resultados se presentan en el punto 5.2.

#### **Fase 5: Evaluación**

En el caso de la WebQuest el proceso de evaluación se llevó a cabo con tres expertos en diseño instruccional, mediante una rúbrica diseñada por Bernie Dodge, actualizada por Adell (2001) que contiene seis secciones distribuidas en estética de conjunto, introducción, tarea, proceso, recursos y evaluación (ver anexo K), las cuales suman 50 pts en total. Los resultados obtenidos estuvieron fundamentados principalmente en:

Validador 1: mejorar la navegación en la sección introducción y reformulación de las instrucciones de manera que cada paso se entienda con perfecta claridad (46 pts).

Validador 2: mejorar la redacción en la asignación de las instrucciones y la navegación de algunos link en la sección recursos (50 pts).

Validador 3: mejorar la redacción pues se repetían algunas palabras en un mismo párrafo y algunos aspectos de navegación (50 pts).

A partir de estas observaciones se hicieron las revisiones correspondientes antes de aplicar la propuesta. Además, cinco docentes de una institución educativa también aportaron información valiosa para el diseño de la propuesta, a través de un cuestionario que contenía ítems en relación a las estrategias de enseñanza que emplea para el desarrollo de la temática planteada, cuyos resultados se muestran en la sección 5.1.2 del siguiente capítulo.

#### **4.8 Navegabilidad**

Para la navegabilidad se presentan al lado izquierdo una serie de botones permiten al usuario moverse por las distintas fases de la WebQuest según su necesidad; para ello debe hacer clic en cada uno. También puede retroceder o adelantar las páginas con los botones que contiene la plantilla de la WebQuest (<< anterior; Siguiente>>).

A modo general, los detalles en relación al uso de la WebQuest se encuentran en el manual del docente que puede ser visualizado en la versión digital.

#### **4.9 Estrategia aplicada al grupo control**

Al grupo control se le aplicó una estrategia de corte tradicional la cual consistió en: (a) la conformación de grupos; (b) asignación de un tema de trabajo relacionado con el impacto de los compuestos orgánicos; (c) trabajo en clase con la información buscada por el estudiante; (d) elaboración de láminas y material de apoyo; (f) finalmente, la actividad concluyó con una exposición de cada tema por parte de los estudiantes. Esta estrategia se implementó en un tiempo de dos semanas, con una totalidad de ocho horas.

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En el siguiente capítulo se mostrará la presentación, interpretación y análisis de los resultados obtenidos durante la investigación, los cuales están divididos en dos fases: la primera corresponde al diagnóstico de las preferencias de los docentes y estudiantes al momento de desarrollar y recibir clases de química, respectivamente; y la segunda fase consta de los resultados del pretest y postest aplicados a un grupo experimental y un grupo control en relación a las Representaciones Sociales de los estudiantes.

#### **5.1 Resultados del diagnóstico aplicado estudiantes y docentes sobre las preferencias al momento de recibir y desarrollar clases de química.**

Para diagnosticar las preferencias de los estudiantes y docentes al momento de recibir y desarrollar clases de química, respectivamente, se aplicó un cuestionario de preguntas cerradas que contenía 49 ítems. La muestra estuvo constituida, en este caso, por 23 estudiantes; en relación a los docentes se tomó en consideración sus opiniones para contrastarla con la obtenida por los estudiantes, de manera que el diseño de la propuesta abordara ambos diagnósticos.

**Escala:** S= Siempre; CS= Casi Siempre; AV= A veces; CN= Casi nunca; N= Nunca

##### **5.1.1 Resultados del diagnóstico sobre las preferencias académicas de los estudiantes durante las clases de química orgánica.**

**Cuadro:** 2

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Planificación; ejecución (inicio, desarrollo y cierre) y acciones didácticas.

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Actividades que se realizan para el conocimiento acerca de los compuestos orgánicos, su uso y sus efectos o impactos en el ser humano y en el ambiente.	1	19	83	4	17	0	0	0	0	0	0
	2	4	17	13	57	6	26	0	0	0	0
	3	3	13	10	43	5	22	5	22	0	0
	4	3	13	6	26	11	48	1	4	2	9
	5	13	57	3	13	6	26	1	4	0	0
	6	13	57	3	13	6	26	1	4	0	0
	7	15	65	5	22	2	9	1	4	0	0
	8	4	17	11	49	7	30	1	4	0	0
	9	4	17	5	22	12	52	2	9	0	0
	10	0	0	0	0	9	39	11	48	3	13
	11	1	4	2	9	5	22	12	52	3	13
	12	0	0	2	9	6	26	6	26	9	39
	13	1	4	3	13	11	48	3	13	5	22
	14	0	0	4	17	11	48	8	35	0	0

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes de 5º Año, Municipio Andrés Bello. Mérida.

Los resultados más destacados del diagnóstico de las preferencias de los estudiantes relacionados con el indicador de las actividades que se realizan durante las clases de química orgánica, arrojaron que un 83 % de los encuestados respondieron que los docentes de dicha área siempre utilizan la explicación oral con apoyo en el pizarrón para el desarrollo de los contenidos, un 17 % señaló que siempre se apoyan en los libros de texto, un 13 % expresó que siempre se apoyan en recursos

tecnológicos, mientras que un 13 % respondió el docente siempre emplea estrategias con diversos recursos didácticos (ítems del 1 al 4).

En cuanto a las estrategias que promueven los docentes en el aula un 57 % respondió que siempre promueven el recuerdo y un 57 % la comprensión de los contenidos (Ítems 5 y 6), un 65 % indicó que siempre se emplea el análisis y la resolución de ejercicios, en tanto que un 17 % respondió que siempre se vincula el contenido con la solución de situaciones de la realidad (Ítems 7 y 8).

Asimismo, al hablar de la estrategia que el docente aplica con mayor frecuencia para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos se encontró que un 17 % de los estudiantes indicó que siempre se fomenta la búsqueda de la información por parte de los estudiantes (Ítem 9), ninguno de los docentes representado por un 0 % aplica siempre la realización de lecturas, un 4 % siempre promueve la toma de nota de las lecturas realizadas, otro 0 % emplea con frecuencia las prácticas de campo y un 4 % siempre enfatiza el análisis y crítica de la realidad (ítems del 10 al 13). En cuanto a la frecuencia de uso de las tecnologías aplicadas a la educación se encontró que un 4 % afirmó que casi siempre se emplea para las clases de química (Ítem 14).

En estos datos se evidencia que los docentes siguen utilizando la explicación oral con apoyo en recursos tradicionales y se arriesgan muy poco a la incorporación de las TIC en las aulas. Las estrategias se apoyan con mayor frecuencia en la resolución de ejercicios y se vincula muy poco los contenidos con situaciones reales; además que para el contenidos de los compuestos orgánicos las estrategias se centran con mayor frecuencia en el docente y muy poco en la realización de actividades por parte del estudiantado.

### **Cuadro: 3**

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Planificación; ejecución (inicio, desarrollo y cierre) y acciones didácticas.

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Actividades que se realizan para el cambio de conductas relacionadas con los procedimientos que reducen el impacto negativo de los compuestos orgánicos.	15	3	13	9	39	5	22	6	26	0	0
	16	3	13	5	22	13	57	1	4	1	4
	17	1	4	3	13	3	13	5	22	11	48
	18	6	26	9	39	1	4	2	9	5	22
	19	5	22	10	43	2	9	2	9	4	17
	20	21	91	2	9	0	0	0	0	0	0

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes de 5° Año, Municipio Andrés Bello. Mérida.

En relación al indicador de las actividades que se realizan para el cambio de conductas vinculadas con los procedimientos que reducen el impacto de los compuestos orgánicos, se encontró que un 13 % de los estudiantes reportaron que los docentes siempre proponen acciones para la reducción de dicho impacto (Ítem 15). Por otro lado, un 13 % afirmó que los docentes siempre utilizan estrategias de inicio que captan su atención y un 4 % siempre emplea la retroalimentación de dichos contenidos (Ítems 16 y 17).

Dentro de este mismo indicador, se obtuvo que un 26 %, 22 % y 91 % de los docentes siempre vinculaban los contenidos de los compuestos orgánicos con la comunidad, el país donde viven y otros países, respectivamente (Ítems 18, 19, 20).

En este caso, se evidencia que son muy pocas las acciones que siguen docentes para desarrollar actividades en pro de la reducción del impacto de los compuestos orgánicos, pues en primer lugar las estrategias no captan la atención de los estudiantes y existe muy poca retroalimentación de los contenidos abordados. En



segundo lugar, la vinculación del tema al contexto es muy escasa haciéndose mayor énfasis a situaciones de otros países, por lo que se deduce que la información presenta poca relevancia para el estudiante.

**Cuadro: 4**

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Acciones evaluativas

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Formas de evaluar.  Instrumentos utilizados.	21	5	22	3	13	5	22	4	17	6	26
	22	0	0	1	4	2	9	5	22	15	65
	23	1	4	2	9	6	26	3	13	11	48
	24	2	9	2	9	3	13	7	30	9	39
	25	8	35	8	35	1	4	5	22	1	4
	26	9	39	3	13	8	35	1	4	2	9
	27	8	35	2	9	3	13	3	13	7	30

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes de 5° Año, Municipio Andrés Bello. Mérida.

Dentro de las formas de evaluación y los instrumentos utilizados, se encontró que un 22 % las evaluaciones siempre se basaban en pruebas escritas con resolución de ejercicios (Ítem 21), un 65 % y 48 % manifestaron que nunca les realizan pruebas basadas en el análisis de las consecuencias ambientales ya sea de forma escrita y oral, respectivamente (Ítems 22 y 23). Además, solo un 9 % de la muestra expresó que el docente siempre utiliza como estrategia de evaluación la elaboración de materiales audiovisuales con contenidos químicos aplicados a la vida diaria (Ítem 24) y un 35 % respondió que siempre emplea actividades innovadoras para relacionar los contenidos con el contexto que los rodea (Ítem 25).

En cuanto al instrumento de evaluación sólo un 39 % aseguró que el docente siempre expone los criterios que serán evaluados (Ítem 26) y un 35 % respondió participar siempre activamente durante dicho proceso (Ítem 27).

En este caso se deja entrever que las formas de evaluación que aplican los docentes del área de química, se inclinan más hacia la resolución de ejercicios y muy poco hacia el desarrollo de conductas para prevenir y reducir el impacto de los compuestos orgánicos; cuando se habla de las evaluaciones con apoyo en la tecnología aplicada a la educación se evidencia el escaso uso que se hace de ellos. Además, para tales evaluaciones no se hace una exposición de los criterios que se toman en cuenta para valorar el desempeño del estudiante, lo que puede ocasionar que éste se sienta perdido y fuera de los rangos establecidos.

**Cuadro: 5**

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Materiales de apoyo

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Materiales educativos	28	5	22	9	39	6	26	0	0	3	13
	29	2	9	3	13	7	30	5	22	6	26
	30	8	35	6	26	8	35	1	4	0	0
	31	3	13	13	57	3	13	1	4	3	13

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes de 5° Año, Municipio Andrés Bello. Mérida.

Para este indicador, que hacía mención a los materiales educativos preferidos por los estudiantes para recibir las clases de química orgánica se encontró que un 22 % siempre se inclina por los videos, un 9 % por los textos, un 35 % prefiere siempre los audios y un 13% siempre está de acuerdo con las guías para experimentos (Ítems 28, 29, 30, 31). La selección de materiales educativos se muestra de forma muy

diversa, pues no hay una tendencia superior para alguna de las opciones presentadas, lo que permite inferir que los estudiantes se adaptan a la diversidad de recursos que puede emplear el docente y puede estar influenciado, también, por sus estilos de aprendizaje.

**Cuadro: 6**

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Preferencias para el desarrollo de las clases de química orgánica

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Aspectos preferidos para evaluar e impartir las clases	32	4	17	3	13	5	22	9	39	2	9
	33	2	9	1	4	5	22	11	48	4	17
	34	5	22	6	26	5	22	3	13	4	17
	35	18	78	2	9	2	9	0	0	1	4
	36	2	9	6	26	7	30	5	22	3	13
	37	9	39	5	22	3	13	3	13	3	13
	38	2	9	10	43	9	39	2	9	0	0
	39	12	52	6	26	5	22	0	0	0	0
	40	5	22	14	61	4	17	0	0	0	0
	41	13	57	8	35	1	4	1	4	0	0
	42	14	61	6	26	3	13	0	0	0	0
	43	8	35	4	17	8	35	1	4	2	9
	44	4	17	4	17	6	26	2	9	8	35
	45	8	35	5	22	7	30	3	13	0	0

46	13	57	4	17	4	17	2	9	0	0
47	14	61	5	22	3	13	0	0	1	4
48	10	43	5	22	6	26	2	9	0	0
49	6	26	8	35	7	30	2	9	0	0

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes de 5° Año, Municipio Andrés Bello. Mérida.

En cuanto a las preferencias de los estudiantes para recibir las clases de química orgánica se destacó que el 17 % siempre se inclina por evaluaciones con producciones escritas, un 9 % les gusta las producciones orales, un 22 % las producciones corporales y un marcado 78 % prefieren desarrollar producciones gráficas (Ítems 32, 33, 34, 35).

En relación a la forma ideal de recibir las clases de química orgánica se encontró que un 9 % prefieren siempre la explicación del profesor (ítems 36), un 39 % los recursos audiovisuales, un 9 % siempre considera importante la asesoría del profesor con apoyo en recursos tecnológicos (ítems 37 y 38), un 52 % les gusta los materiales impresos y un 22 % siempre prefiere orientación del docente para la búsqueda de información (Ítems 39, 40). Asimismo, un 57 % siempre prefieren que la asignación de tareas sea relacionada con su entorno y para la realización de las mismas cuenten con la orientación del docente, esto con un 61 % de aprobación por los estudiantes (ítems 41 y 42); en torno a la preferencia de explicación de contenidos por parte del docente se obtuvo que un 35 % se sienten identificados con esa opción, mientras que un 17 % prefiere la resolución de ejercicios (Ítems 43 y 44).

Por otra parte, al preguntarles sobre las preferencias cuando le asignan una tarea se determinó que un 35% siempre prefieren la búsqueda de información sin orientaciones del profesor, un 57 % se inclinan siempre hacia la búsqueda de información con recursos seleccionados previamente por el profesor, un 61 % prefiere la búsqueda de información con asesoría de su docente y un 43 % prefiere la

búsqueda de información siguiendo paso a paso instrucciones previamente abordadas por el docente (Ítems 45, 46, 47 y 48).

Por último, en el ítem 49 se les preguntó si el docente toma en cuenta sus estilos de aprendizaje, de lo cual un 26 % respondió que siempre aplican este elemento durante las clases.

Todos estos datos permitieron evidenciar las preferencias de los estudiantes para recibir, evaluar y desarrollar actividades en las clases de química orgánica, lo que los estudiantes presentaron una tendencia hacia la aplicación de estrategias distintas a las tradicionales, donde se expongan múltiples alternativas que permitan expresar todas sus actitudes y aptitudes. Se destaca la incorporación de los recursos tecnológicos vinculados con la ciencia, acompañado por la asesoría de los docentes, de modo que sean guiados por todas las fases de las actividades académicas. A partir de allí, se pudo seleccionar las estrategias más idóneas para la elaboración de la propuesta.

#### 5.1.2 Resultados del diagnóstico sobre las preferencias de los docentes durante el desarrollo de las clases de química orgánica.

##### Cuadro: 7

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Planificación; ejecución (inicio, desarrollo y cierre) y acciones didácticas.

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Actividades que se realizan para el conocimiento	1	3	60	2	40	0	0	0	0	0	0
	2	4	80	1	20	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0
	4	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0

acerca de los compuestos orgánicos, su uso y sus efectos o impactos en el ser humano y en el ambiente.	5	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0
	6	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	3	60	2	40	0	0	0	0	0	0
	8	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0
	9	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0
	10	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	1	20	4	80	0	0
	12	0	0	0	0	1	20	2	40	2	40
	13	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0
	14	0	0	1	20	1	20	2	40	1	20

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los docentes del área de química, Municipio Andrés Bello. Mérida.

En cuanto a los resultados de las preferencias de los docentes para desarrollar las clases de química orgánica se encontró que los resultados más destacados en relación a las estrategias y recursos, un 60 % de ellos siempre prefieren el uso de la explicación oral con apoyo en el pizarrón; un 80 % se inclinó hacia el uso del libro de texto, un 60 % expresó aplicar a veces la tecnología para las clases de química y un 60 % a veces abraza diversos recursos didácticos (ítems 1, 2, 3 y 4). En este caso se puede evidenciar que los recursos tradicionales se mantienen vigentes, pese a los avances tecnológicos de los últimos tiempos, los emplean pero con poca frecuencia.

En los ítems 5, 6, 7 y 8 se hacía referencia a la estrategia que promovía el docente durante las clases para el desarrollo de contenidos de química y se encontró que un 40 % siempre promueve el recuerdo, el 100 % promueven la comprensión, un 60 % promueve el análisis y resolución de ejercicios y un 20 % promueve la aplicación de los contenidos a la solución de situaciones de la realidad. Tal como se manifiestan estos resultados, se puede decir que se hace énfasis en la comprensión de

los temas de química y muy poco en la aplicabilidad de éstos al entorno donde se desenvuelven los estudiantes.

Por otra parte, en el caso de las estrategias para el desarrollo del tema de los compuestos orgánicos (ítems del 9 al 14), se tiene que un 20 % siempre utiliza la búsqueda de información por parte del estudiante, el 100 % de los docentes a veces utiliza como estrategia la realización de lecturas, un 80 % casi nunca hace uso de la toma de nota de lecturas, un 20 % a veces utiliza como estrategia las prácticas de campo, un 60 % casi siempre emplea el análisis crítico de la realidad y un 40 % casi nunca emplea estrategias apoyadas en la tecnología aplicada a la educación. De todas las respuestas obtenidas es evidente que la temática es abordada desde diversas perspectivas, tomando en cuenta que varían las estrategias aplicadas, aunque no se hace un uso recurrente de éstas para fomentar las actitudes positivas hacia la conservación del ambiente. Estos datos confirmaron la información obtenida en el problema de la presente investigación.

#### **Cuadro: 8**

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Planificación; ejecución (inicio, desarrollo y cierre) y acciones didácticas.

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Actividades que se realizan para el cambio de conductas relacionadas con los procedimientos que reducen el impacto negativo de los compuestos orgánicos.	15	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0
	16	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0
	17	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0
	18	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0
	19	3	60	2	40	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los docentes del área de química, Municipio Andrés Bello. Mérida.

En relación al indicador de las actividades que se realizan para el cambio de conductas vinculadas con los procedimientos que reducen el impacto de los compuestos orgánicos, se encontró que un 60 % de los docentes reportaron que casi siempre proponen acciones para la reducción de dicho impacto (Ítem 15). Por otro lado, un 60 % afirmó que casi siempre utilizan estrategias de inicio que captan su atención de sus estudiantes y un 20 % siempre emplea la retroalimentación de dichos contenidos (Ítems 16 y 17). Este último aspecto resulta interesante en cuanto a que en la propuesta instruccional actual se maneja muy pocas estrategias que permitan, por un lado, motivar a los estudiantes y por el otro, cerrar cada sesión de clase con actividades que promuevan el pensamiento crítico.

En cuanto a la relación con el contexto de los contenidos de química orgánica (ítems 18, 19 y 20) se encontró que un 20 % de ellos siempre relacionan los contenidos de química vistos en clase con las comunidades donde viven los estudiantes, el 60 % los relaciona con el país y el 100 % casi siempre los relaciona con otros países. Estos resultados revelan que la contextualización de los contenidos no es una constante que impere en las planificaciones del área de química.

**Cuadro: 9**

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Acciones evaluativas

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Formas de evaluar.  Instrumentos utilizados.	21	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0
	23	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0
	24	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0



	25	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0
	26	2	40	0	0	0	0	3	60	0	0
	27	1	20	4	80	0	0	0	0	0	0

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los docentes del área de química, Municipio Andrés Bello. Mérida.

En el indicador relacionado con las formas de evaluación (ítems del 21 al 26), los resultados más destacados están relacionados con que un 60 % a veces fundamenta sus evaluaciones con pruebas escritas basadas en resolución de ejercicios (Ítem 21), el 100 % y el 60 % manifestaron que nunca realizan pruebas basadas en el análisis de las consecuencias ambientales ya sea de forma escrita y oral, respectivamente (Ítems 22 y 23).

Además, un 40 % casi siempre aplica la elaboración de materiales audiovisuales elaborados por los estudiantes con contenidos químicos aplicados a la vida diaria (Ítem 24) y un 40 % respondió que casi siempre emplea actividades innovadoras para relacionar los contenidos con el contexto que los rodea (Ítem 25). En cuanto al instrumento de evaluación sólo un 40 % aseguró que siempre expone los criterios que serán evaluados (Ítem 26) y un 20 % aseguró promover siempre la participación activa de sus estudiantes en durante dicho proceso (Ítem 27).

En este sentido, los resultados se mostraron con importante variabilidad al confirmarse que las pruebas escritas siguen dominando las formas de evaluación y muy poco se hace uso de los recursos tecnológicos, además es de resaltar que los criterios de evaluación se muestran a los estudiantes con muy poca frecuencia.

**Cuadro: 10**

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Materiales de apoyo

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%

Materiales educativos	28	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0
	29	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100
	31	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los docentes del área de química, Liceo Bolivariano “La Azulita”. Mérida.

Para este indicador, que hacía mención a los materiales educativos empleados en el aula para desarrollar las clases de química orgánica se encontró que un 60 % casi siempre se inclina por los videos, un 40 % los textos, el 100 % nunca emplea los audios y un 40 % siempre utiliza guías para experimentos (Ítems 28, 29, 30, 31). La selección de materiales educativos se muestra de forma muy diversa, aunque se destaca que los materiales de audio son descartados por los docentes, lo que pudiera afectar a aquellos estudiantes que presentan un estilo de aprendizaje de tipo auditivo.

**Cuadro:** 11

**Variable:** Estrategias didácticas.

**Dimensión:** Preferencias para el desarrollo de las clases de química orgánica

Indicador	Ítem	Escala									
		S	%	CS	%	AV	%	CN	%	N	%
Aspectos preferidos para evaluar e impartir las clases	32	0	0	0	0	3	60	2	40	0	0
	33	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0
	34	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100
	35	0	0	0	0	1	20	4	80	0	0
	36	3	60	0	0	2	40	0	0	0	0
	37	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0

	38	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0
	39	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0
	40	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0
	41	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0
	42	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0
	43	1	20	2	40	2	40	0	0	0	0
	44	3	60	2	40	0	0	0	0	0	0
	45	0	0	1	20	2	40	0	0	2	40
	46	2	40	1	20	2	40	0	0	0	0
	47	2	40	1	20	2	40	0	0	0	0
	48	4	80	0	0	1	20	0	0	0	0
	49	1	20	0	0	2	40	2	40	0	0

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los docentes del área de química, Liceo Bolivariano “La Azulita”. Mérida.

En cuanto a las preferencias de los docentes para desarrollar las clases de química orgánica se destacó que el 60 % a veces se inclina por evaluaciones con producciones escritas, el 100 % a veces aplican las producciones orales, un 100 % nunca emplea las producciones corporales y un 80 % casi nunca proponen producciones gráficas (Ítems 32, 33, 34, 35).

En relación a la forma ideal de impartir las clases de química orgánica se encontró que un 60 % prefieren siempre la explicación de los contenidos, un 40 % los recursos audiovisuales, un 40 % casi siempre considera importante la asesoría con apoyo en recursos tecnológicos, un 40 % les gusta los materiales impresos y un 40 % casi siempre prefiere la orientación hacia el estudiante para la búsqueda de

información (Ítems 36, 37, 38, 39, 40). Es importante destacar en este caso que aunque durante la praxis educativa del docente es muy poco el uso que se le da a los recursos tecnológicos, sino que se enfocan en otras estrategias que siguen siendo de corte tradicional.

Asimismo, un 40 % casi siempre prefieren la asignación de tareas relacionada con el entorno y que para la realización de las mismas cuenten con la orientación del docente, esto con un 60 % de aprobación (ítems 41 y 42); en torno a la preferencia de explicación de contenidos se obtuvo que un 20 % se sienten identificados con esa opción, mientras que un 60 % prefiere la resolución de ejercicios (Ítems 43 y 44).

Por otra parte, al preguntarles sobre las preferencias cuando asignan una tarea a los estudiantes se determinó que un 20% casi siempre prefieren la búsqueda de información sin orientaciones previas, un 40 % se inclinan siempre hacia la búsqueda de información con recursos seleccionados previamente por él, un 40 % prefiere que la búsqueda de información sea con asesoría del docente y un 80 % prefiere que la búsqueda de información sea siguiendo paso a paso instrucciones (Ítems 45, 46, 47 y 48).

Por último, en el ítem 49 se les preguntó si toma en cuenta los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, obteniéndose como resultado que un 20 % aplica este elemento durante las clases. Cabe resaltar la poca disposición de los docentes para vincular los diversos estilos de aprendizaje dentro de su planificación, lo que implica que se hace uso de estrategias generales en los que no todos los estudiantes se podrían destacar.

Todos estos datos permitieron evidenciar las preferencias de los docentes para evaluar y desarrollar actividades en las clases de química orgánica, por lo que presentaron una tendencia hacia la aplicación de estrategias vinculadas con las tradicionales. A partir de allí, se pudo seleccionar las estrategias más idóneas para la elaboración de la propuesta.

### **5.1.3 Análisis de los instrumentos del diagnóstico de las preferencias de estudiantes y docentes para abordar las clases de químicas.**

Una vez conocidas las preferencias de los estudiantes y docentes en relación a las clases de química orgánica, es de hacer notar que se encontraron varios elementos que en algunos casos coinciden entre las respuestas de los encuestados y en otros casos difieren, los cuales representaron de vital importancia para el diseño de la propuesta instruccional de esta investigación. Así es relevante mencionar lo siguiente:

- a) En cuanto a las estrategias y recursos se encontró que tanto los estudiantes como los docentes coincidieron que la explicación oral con uso del pizarrón sigue reinando en las aulas de clase y se hace muy poco énfasis en la aplicación de recursos tecnológicos. Además las estrategias están basadas en el análisis y resolución de ejercicios con muy poca vinculación con la realidad. Otro elemento común es que los temas abordados en el área de química están relacionados con otros países y muy poco con el contexto donde se desenvuelven cada uno. Al hablar de las preferencias se halló que existe una fuerte inclinación hacia el uso de recursos previamente seleccionados por el docente en lo que se especifique los pasos a seguir.
- b) En cuanto a las diferencias se tienen que los estudiantes expresaron que muy pocas veces se promueve la reducción del impacto de los compuestos orgánicos, mientras que los docentes apuntaron a que casi siempre lo hacen. Otro elemento que no coincide es que por un lado los estudiantes afirmaron que casi nunca les aplican pruebas escritas basadas en análisis de los contenidos, y por el otro lado los docentes expresaron utilizar esa forma de evaluación con cierta frecuencia. En cuanto a las preferencias, los estudiantes sienten más empatía por realizar producciones gráficas y muy poco por pruebas escritas, en tanto que los docentes consideran que las pruebas escritas deben prevalecer, aunque alternadas con otras formas de evaluar.

Además, otra diferencia se encontró con el uso de los audios como material educativo pues los estudiantes manifestaron inclinación hacia ese recurso, mientras que los docentes lo descartaron.

Basados en los resultados anteriores se procedió a la búsqueda de una estrategia instruccional que se adapte a las preferencias tanto de los docentes como de los estudiantes y que a su vez permitiera promover habilidades de orden superior y de pensamiento crítico, que muy poco es abordado por los docentes de química orgánica. Así pues se consideró que la WebQuest cumple con la flexibilidad suficiente como para abordar la temática de los compuestos orgánicos, satisfacer las preferencias de los estudiantes y docentes, incorporar la tecnología a las aulas de clase, promover habilidades que las estrategias tradicionales involucran muy poco y sumar una alternativa diferente para desarrollar las clases de químicas.

## **5.2 Resultados del Pre-test y Post-test aplicado al grupo control y al grupo experimental.**

Para conocer las representaciones sociales de los estudiantes se aplicó un cuestionario con 23 preguntas cerradas relacionadas con la temática de los compuestos orgánicos. La muestra estuvo constituida por 23 estudiantes para el grupo experimental y 25 estudiantes para el grupo control.

A continuación se presentan los cuadros y gráficas que reflejan para cada indicador los promedios de los resultados obtenidos en el pre y postest por los miembros del grupo experimental y el grupo control.

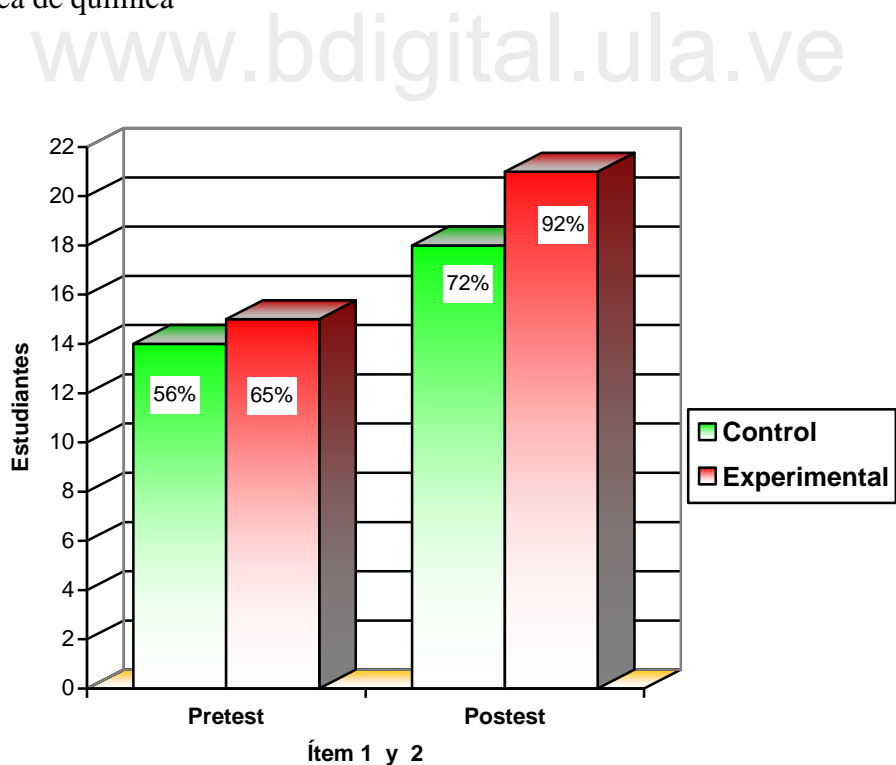
**Cuadro: 12**

**Variable:** Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

**Dimensión:** Concepto

Indicador	Ítem	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre test	%	Pos Test	%	Pre test	%	Pos test	%
Conocimiento sobre los compuestos orgánicos.	1	16	64	20	80	18	78	22	96
	2	12	48	16	64	12	52	20	87
<b>PROMEDIO</b>		<b>14</b>	<b>56</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>15</b>	<b>65</b>	<b>21</b>	<b>92</b>

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química



**Gráfico 1.** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química

En el cuadro N° 12 se muestran los resultados obtenidos por los sujetos de la investigación en cuanto al indicador “Conocimiento sobre los compuestos orgánicos”; que se midió a través de ítems que buscaban determinar si los compuestos orgánicos se caracterizan por tener carbono en su estructura y si todos los compuestos químicos que contienen carbono en su estructura son contaminantes.

Como se puede observar en la última fila, para fines de este análisis se estimaron los promedios por indicador; teniéndose que el 56% de los miembros del grupo control demostraron tener conocimientos sobre los compuestos orgánicos en el pretest y dicho nivel subió al 72% luego de haber participado en una actividad didáctica de corte tradicional, descrita en el capítulo III del presente estudio. En cuanto al grupo experimental, el 65% de los miembros del grupo conocían los conceptos relacionados con los compuestos orgánicos en el pretest y dicho nivel aumentó al 92% luego de haber participado en una actividad didáctica fundamentada en una WebQuest.

Al comparar los resultados, se nota una variación del 16 % en el grupo control, mientras que en el grupo experimental la variación fue del 27 %. Esto demostró que el nivel de conocimientos adquiridos sobre los compuestos orgánicos fue mayor al aplicar la intervención planificada; confirmándose así lo planteado por Correa (2004) en cuanto a que las WebQuests no se les pide simplemente que manejen la información contenida en Internet de forma mecánica, sino que le den sentido y sean capaces de transformar en conocimiento, y este proceso se refleja en producciones tangibles que demuestran la adquisición de nuevas ideas y competencias.



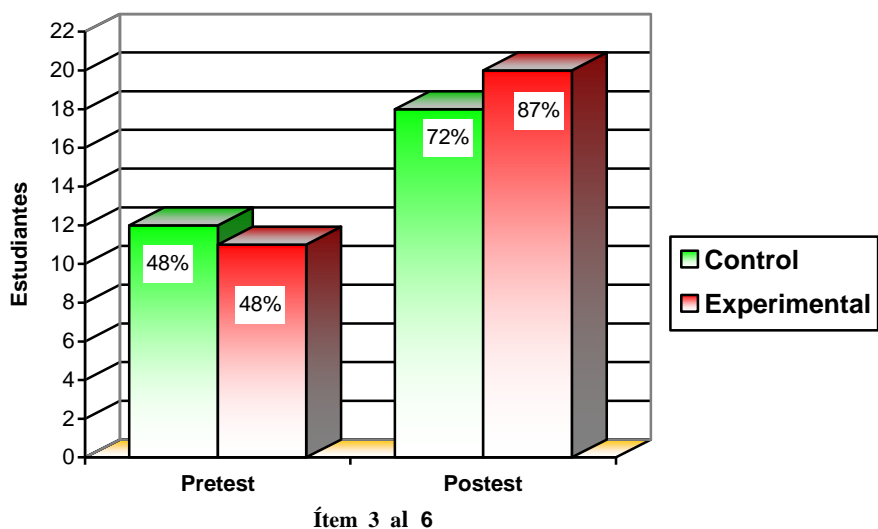
**Cuadro: 13**

**Variable:** Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

**Dimensión:** Concepto

Indicador	Ítem	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre test	%	Pos Test	%	Pre test	%	Pos test	%
Uso que se le da a los compuestos orgánicos.	3	12	48	18	72	11	48	18	78
	4	10	40	15	60	7	30	20	87
	5	15	60	18	72	19	83	20	87
	6	11	44	20	80	12	52	21	91
<b>PROMEDIO</b>		<b>12</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>11</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>87</b>

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.



**Gráfico 2.** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.

En el cuadro N° 13 se muestran los resultados obtenidos en cuanto al indicador “Uso que se le da a los compuestos orgánicos”; que se midió a través de ítems (6 al 10) que buscaban determinar si los compuestos orgánicos se usan en la elaboración de medicinas, vestimenta y combustibles; así como si todos los compuestos orgánicos tienen el mismo tiempo de degradación.

Como se puede observar en la última fila, el 48% de los miembros del grupo control demostraron tener conocimientos sobre los compuestos orgánicos en el pretest y dicho nivel aumentó al 72% luego de haber participado en una actividad didáctica de corte tradicional. En cuanto al grupo experimental, el 48% de los miembros demostraron conocer los aspectos mencionados en el indicador en el pretest y dicho nivel subió al 87% luego de haber participado en una actividad didáctica fundamentada en una WebQuest.

Al comparar los resultados, se notó una variación del 24% en el grupo control, mientras que en el grupo experimental, la variación fue del 39%; es decir 15 puntos porcentuales por encima. Esto demostró que el nivel de conocimientos adquiridos sobre el uso de los compuestos orgánicos fue mayor al aplicar la intervención planificada; confirmándose así que a través de la incorporación de actividades prácticas relacionadas con la vida diaria se pueden obtener resultados favorables, por lo que la WebQuest proporciona un andamiaje que permite aprender de un recurso dado y retener todo aquello que se aprendió (Dogge, 2002).

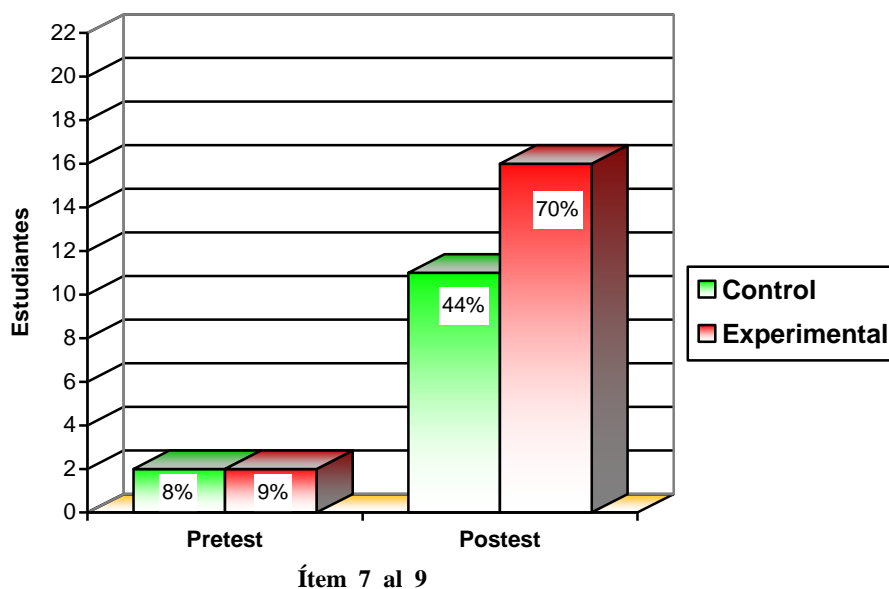
**Cuadro: 14**

**Variable:** Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

**Dimensión:** Concepto

Indicador	Ítem	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre test	%	Pos Test	%	Pre test	%	Pos test	%
Conocimiento de los informantes sobre los compuestos orgánicos.	7	1	4	10	40	0	0	15	65
	8	6	24	10	40	6	6	19	83
	9	0	0	12	48	0	0	15	65
<b>PROMEDIO</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>70</b>

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.



**Gráfico 3.** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.

En el cuadro N° 14 se muestran los resultados obtenidos en cuanto al indicador “Conocimientos sobre los impactos de los compuestos orgánicos”; que se midió a través de ítems (7 al 9) que buscaban determinar si todos los productos naturales y sintéticos derivados del petróleo son entes contaminantes para los seres humanos, y si los compuestos orgánicos son únicamente manipulados en laboratorios químicos.

Como se puede observar en la última fila, el 8 % de los miembros del grupo control demostraron tener conocimientos sobre los impactos de los compuestos orgánicos en el pretest y dicho nivel subió al 44 % luego de haber participado en una actividad didáctica de corte tradicional. En cuanto al grupo experimental, el 9 % de los miembros demostraron tener conocimientos en el pretest y dicho nivel subió al 70 % luego de haber participado en una actividad didáctica fundamentada en una WebQuest.

Al comparar los resultados, se nota una variación del 36 % en el grupo control, mientras que en el grupo experimental la variación fue del 61 %; es decir 25 puntos porcentuales por encima. Esto demostró que el nivel de conocimientos adquiridos sobre los impactos de los compuestos orgánicos fue mayor al aplicar la WebQuest; confirmándose así que hubo un resultado significativo en relación a la diferenciación entre aquellos compuestos que se mantienen en equilibrio con el ecosistema y los que provocan efectos adversos al mismo.

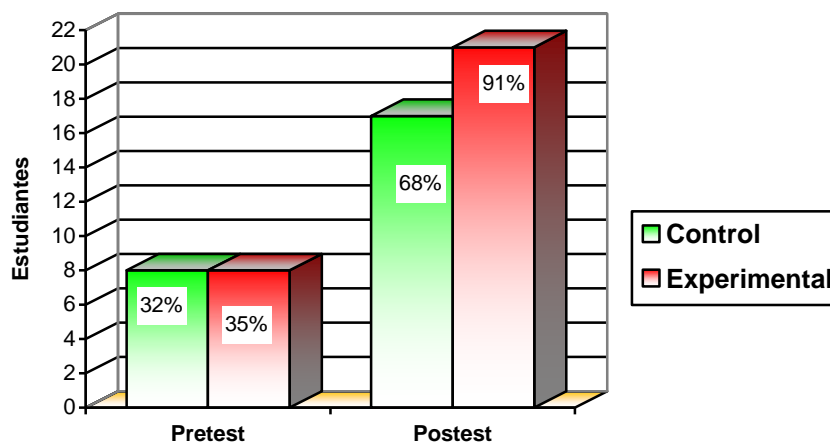
**Cuadro: 15**

**Variable:** Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

**Dimensión:** Concepto

Indicador	Ítem	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre test	%	Pos test	%	Pre test	%	Pos test	%
Conocimiento de los informantes sobre los impactos de los compuestos orgánicos.	10	4	20	15	60	6	26	22	96
	11	12	48	16	64	12	52	20	87
	12	10	40	17	68	13	57	21	91
	13	8	32	17	68	6	26	20	87
	14	3	12	17	68	3	13	20	87
	15	12	48	20	80	10	43	22	96
<b>PROMEDIO</b>		<b>8</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>68</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>91</b>

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.



Ítem 10 al 15

**Gráfico 4.** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química

En el cuadro N° 15 se muestran otros resultados obtenidos en cuanto al indicador “Conocimientos sobre los impactos de los compuestos orgánicos”. En este cuadro se presentan los resultados referidos a los ítems (10 al 15) que buscaban determinar si el suelo, el aire y el agua son afectados por los hidrocarburos naturales y por los hidrocarburos sintéticos.

Como se puede observar en la última fila, el 32 % de los miembros del grupo control demostraron tener conocimientos sobre los impactos de los compuestos orgánicos en el pretest y dicho nivel subió al 68 % luego de haber participado en una actividad didáctica de corte tradicional. En cuanto al grupo experimental, el 35 % de los miembros demostraron tener conocimientos en el pretest y dicho nivel subió al 91 % luego de haber participado en una actividad didáctica fundamentada en una WebQuest.

Al comparar los resultados, se nota una variación del 36 % en el grupo control, mientras que en el grupo experimental la variación fue del 56 %; es decir 20 puntos porcentuales por encima. Esto demuestra que el nivel de conocimientos adquiridos sobre los impactos de los compuestos orgánicos en el suelo, agua y aire fue mayor al aplicar la intervención planificada.

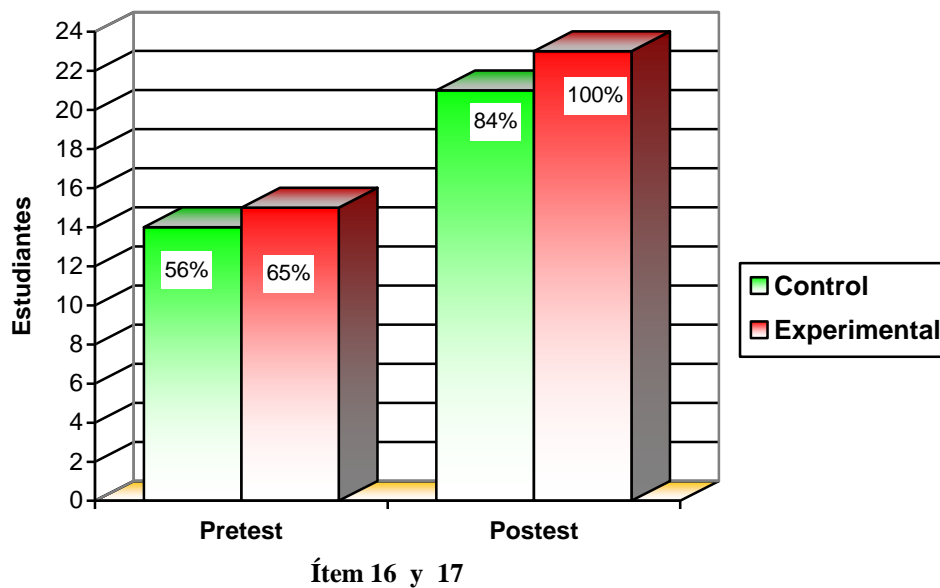
**Cuadro: 16**

**Variable:** Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

**Dimensión:** Concepto

Indicador	Ítem	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre test	%	Pos test	%	Pre test	%	Pos test	%
Conocimiento sobre los procedimientos para el desecho de los productos que contiene compuestos orgánicos.	16	15	60	20	80	17	74	22	96
	17	12	48	21	84	12	52	23	100
<b>PROMEDIO</b>		<b>14</b>	<b>56</b>	<b>21</b>	<b>84</b>	<b>15</b>	<b>65</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.



**Gráfico 5.** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.

En el cuadro N° 16 se muestran los resultados obtenidos en cuanto al indicador “Conocimiento sobre los procedimientos para el desecho de los productos que contienen compuestos orgánicos”. En este cuadro se presentan los resultados referidos a los ítems (16 y 17) que buscaban determinar si el desecho inadecuado de algunos compuestos orgánicos puede afectar el equilibrio ambiental y si la clasificación de los desechos orgánicos puede contribuir a la disminución de la contaminación.

Como se puede observar en la última fila, el 56 % de los miembros del grupo control demostraron tener conocimientos sobre los impactos de los compuestos orgánicos en el pretest y dicho nivel subió al 84 % luego de haber participado en una actividad didáctica de corte tradicional. En cuanto al grupo experimental, el 65 % de los miembros demostraron conocimientos en el pretest y dicho nivel subió al 100 % luego de haber participado en una actividad didáctica fundamentada en una WebQuest.

Al establecer una comparación entre los resultados, se nota una variación del 28 % en el grupo control, mientras que en el grupo experimental la variación fue del 35 %; es decir 7 puntos porcentuales por encima. Esto demostró que el nivel de conocimientos adquiridos sobre los procedimientos para el desecho de los productos que contienen compuestos orgánicos fue mayor al aplicar la intervención planificada; confirmándose así lo planteado por Dogge (2002) quien especifica que a través de la WebQuest se espera que los estudiantes se apropien de estructuras que se les proporcionan hasta que puedan trabajar de manera autónoma, en este caso en la adecuada actuación para el manejo de los desechos.



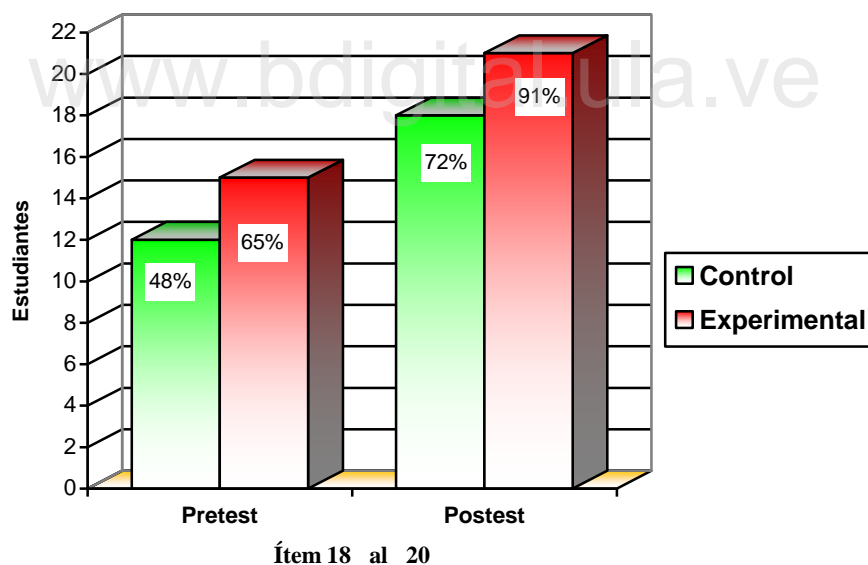
**Cuadro: 17**

**Variable:** Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

**Dimensión:** Ideas/Concepciones

Indicador	Ítem	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre test	%	Pos test	%	Pre test	%	Pos test	%
Importancia sobre el tema de los compuestos orgánicos.	18	13	52	18	72	16	70	20	87
	19	4	16	16	64	8	35	20	87
	20	19	76	20	80	22	96	23	100
<b>PROMEDIO</b>		<b>12</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>15</b>	<b>65</b>	<b>21</b>	<b>91</b>

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.



**Gráfico 6.** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.

En el cuadro N° 17 se pasa ahora a la dimensión Ideas/Concepciones. Se muestran los resultados obtenidos en cuanto al indicador “importancia de los compuestos orgánicos”; el cual se midió mediante los ítems que buscaban determinar si al aplicar fertilizantes sintéticos o insecticidas a las plantas, se está causando contaminación; y si es importante conocer los efectos negativos de los compuestos orgánicos.

Como se puede observar en la última fila, el 48 % de los miembros del grupo control demostraron conocimientos sobre los impactos de los compuestos orgánicos en el pretest y dicho nivel subió al 72 % en el postest. En cuanto al grupo experimental, el 65 % de los miembros demostraron tener conocimientos en el pretest y dicho nivel subió al 91 % luego de haber participado en una actividad didáctica fundamentada en una WebQuest.

Al comparar los resultados, se nota una variación del 24 % en el grupo control, mientras que en el grupo experimental la variación fue del 26 %; es decir 2 puntos porcentuales por encima. Esto demostró que, aunque la diferencia no fue extensa, el nivel de conocimientos adquiridos sobre la importancia de los compuestos orgánicos se evidenció luego de la aplicación de la WebQuest, pues a través de ésta no se les pide que simplemente manejen la información que encuentran en Internet de forma mecánica, sino que le den sentido y sean capaces de transformar en conocimiento, y que este proceso se refleje en producciones tangibles que demuestren la adquisición de nuevas ideas y competencias (Correa, 2004).

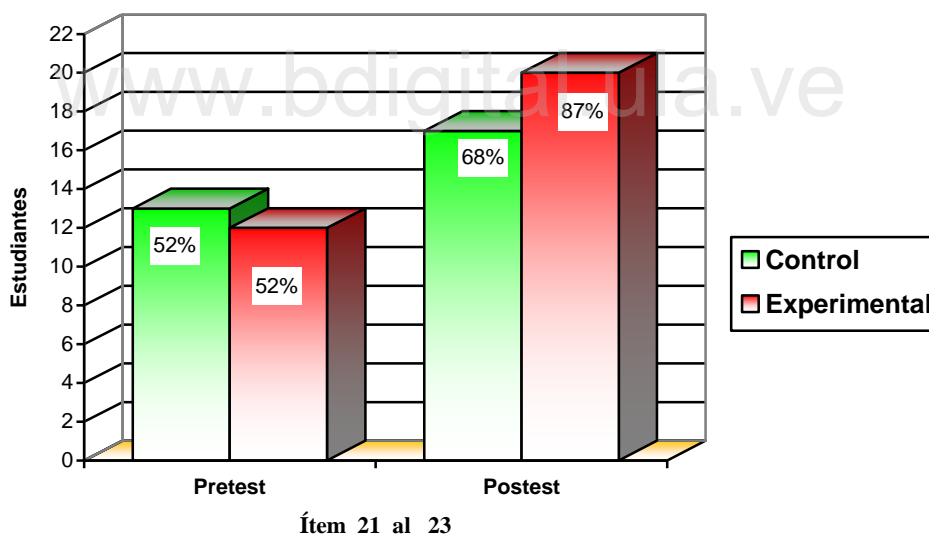
**Cuadro: 18**

**Variable:** Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.

**Dimensión:** Sucesos o costumbres

Indicador	Ítem	Grupo control				Grupo experimental			
		Pre test	%	Pos test	%	Pre test	%	Pos test	%
Actuación o conducta favorable o desfavorable hacia los procedimientos para los desechos	21	6	24	10	40	4	17	15	65
	22	12	48	18	72	11	48	22	96
	23	20	80	24	96	21	91	23	100
<b>PROMEDIO</b>		<b>13</b>	<b>52</b>	<b>17</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>87</b>

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.



**Gráfico 7.** Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes del área de química.

En este último cuadro N° 18, se pasa ahora a la dimensión Sucesos o Costumbres; mostrándose los resultados obtenidos en cuanto al indicador “Actuación o conducta favorable o desfavorable hacia los procedimientos para los desechos”; el cual se midió mediante los ítems (21 al 23) que buscaban determinar si los desechos orgánicos deben ser arrojados en los cestos de basura, los desechos de hortalizas de nuestras casas pueden causar contaminación, y si el reciclaje es una buena técnica para disminuir la contaminación por residuos sólidos.

Como se puede observar en la última fila, el 52 % de los miembros del grupo control demostraron tener conocimientos sobre las interrogantes propuestas en el pretest y dicho nivel subió al 68 % en el postest. En cuanto al grupo experimental, el 52 % de los miembros demostraron conocimientos de dichos ítems en el pretest y dicho nivel subió al 87 % luego de haber sido intervenido con la WebQuest.

Al comparar los resultados, se nota una variación del 16 % en el grupo control, mientras que en el grupo experimental la variación fue del 35 %; es decir 19 puntos porcentuales por encima. Esto demostró que el nivel de conocimientos adquiridos sobre la actuación o conducta favorable o desfavorable hacia los procedimientos para los desechos fue mayor al aplicar la intervención planificada, al presentarles recursos de contenido reflexivo que se adapten a los estilos de aprendizaje de cada estudiante y así tener una mayor asimilación de los mismos.

#### **5.2.1 Análisis general de los resultados obtenidos en el grupo control y el grupo experimental**

En los resultados obtenidos en el pretest y postest tanto del grupo control como del grupo experimental, se evidenciaron las diferencias y similitudes obtenidas en cada uno de los ítems después de ser abordado el tema de los compuestos orgánicos. Así pues, en todos los ítems trabajados se obtuvo un avance significativo resaltando que se demostró mayor efectividad en la muestra de estudiantes a quienes se les aplicó la WebQuest.

En cuanto al pretest, los resultados obtenidos en ambos grupos se mostraron de forma similar presentándose las mismas deficiencias o carencias de conocimiento en relación a los diversos usos de los compuestos orgánicos, la diferenciación entre

compuestos de origen natural y de origen sintético, el tiempo de degradación de los compuestos, entre otros. También se encontró que la mayoría manejaban ciertos conceptos como la estructura química de los compuestos y las alternativas de solución a los desechos sólidos, tal es el caso de la clasificación y el reciclaje de algunos compuestos orgánicos.

Ahora bien, al ser trabajado el tema por la vía tradicional y con la WebQuest se evidenció un avance significativo en cada uno de los contenidos abordados, resaltándose que aquellos elementos que en el pretest no estaban claros para los estudiantes se pudieron trabajar de forma efectiva para lograr resultados satisfactorios en el posttest. De esta manera, se demostró que a través de una WebQuests se puede proponer una tarea o un problema atractivo a los estudiantes para fomentar el desarrollo de habilidades de orden superior como el análisis, síntesis, comprensión, transformación, creación y valoración de la información (Adell, 2004). Esta fase de la metodología tiene el fin oculto de captar la atención del estudiante hacia el tema y de involucrarlo en las tareas a realizar para el logro de la meta académica; lo que forma parte de todo proceso inicial de aprendizaje efectivo.

Según lo expuesto anteriormente, se puede decir que aunque a través de una estrategia tradicional se puede desarrollar un contenido de química orgánica, se demostró que por medio de la implantación de una nueva metodología de enseñanza como la WebQuest se pueden obtener resultados más efectivos, pues no solo permitió la comprensión de los contenidos, sino que se pudo fomentar el desarrollo de otras habilidades que comúnmente no se trabajan en el aula de clase. Así pues estas habilidades están basadas en la autonomía de los estudiantes en cuanto a la toma de decisiones, el análisis crítico de la realidad, la comparación, generalización, entre otros.

Por otra parte, se evidenció el interés de los estudiantes por el trabajo con recursos tecnológicos durante la aplicación de la WebQuest, pues ellos tienen a disposición una computadora que es una herramienta muy versátil que permite la incorporación de diversos recursos para adaptarlos a los estilos de aprendizaje de cada uno. Este último elemento se trabajó de forma directa con los estudiantes del grupo experimental al permitirle en primera instancia conocer el estilo de aprendizaje

que los caracteriza a través de un cuestionario especializado y en segunda instancia aportarle los recursos de investigación dentro de la WebQuest, según el estilo visual, auditivo, lectoescritor y kinestésico.

En este sentido, al haber tomado en cuenta los estilos de aprendizajes se puede decir que pudieron haber incidido en los resultados, pues el grupo experimental superó en porcentajes a los obtenidos por los estudiantes que trabajaron bajo el método tradicional.

Ahora bien, es importante aclarar que los resultados obtenidos permitieron evidenciar la eficacia de la WebQuest como metodología para desarrollar habilidades de orden superior en los estudiantes, sin embargo, al hablar de la Representaciones Sociales de los estudiantes es preciso mencionar que para el momento de finalización de la investigación no se logró hacer un seguimiento posterior que confirmara el cambio de conductas hacia la reducción del impacto de los compuestos orgánicos. En este sentido, Sánchez y Camacho (2006) en su investigación afirman que las Representaciones Sociales no son solamente exclusivas del plano cognitivo, por lo que deben analizarse con el plano sociocultural, establecer relaciones entre las representaciones y la influencia que tienen con su medio social.

No obstante, se pudo monitorear que luego de haber culminado la intervención a través de la WebQuest, los estudiantes que formaron parte de la investigación emprendieron acciones para arrojar desechos en los lugares apropiados, con la creación de proyectos para la clasificación de desechos (Ver anexo M), es decir, que la estrategia aplicada dejó un estímulo positivo hacia la conservación del ambiente, el cual pudieran haber incidido en sus Representaciones Sociales pues éstas nacen de las experiencias, la información y los modelos de pensamiento que reciben los sujetos en la vida diaria. Lo que trae consigo, la repetición del discurso y por ende la conformación de un pensamiento colectivo y compartido (Trejo, 2009).

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El abordaje de las Representaciones Sociales (RS) relacionadas con los aspectos ambientales, hoy en día recobran más fuerzas que nunca, al permitir por un lado conocer esos pensamientos que forman parte de conocimientos comunes producto de la socialización y por el otro lado, tener cierta permeabilidad para ser reforzadas, reformuladas o transformadas en su totalidad. Así, haciendo referencia a esta investigación las RS de los estudiantes permitieron detectar los niveles de conocimientos en cuanto al impacto de los compuestos orgánicos, para luego ser tratados con la implementación de nuevas metodologías de enseñanza como la WebQuest. De esta manera, una vez finalizada la presente investigación se puede concluir lo siguiente:

En cuanto al diagnóstico sobre las preferencias académicas realizado a los estudiantes y docentes en relación a la química orgánica por medio del cuestionario aplicado, se determinó que para los estudiantes existía una inclinación hacia el uso de recursos y estrategias fuera de las tradicionales como la contextualización de los contenidos con un 57 %, el uso de recursos tecnológicos con producciones graficas (78 %), la incorporación de los videos (39 %) y la inclusión de los estilos de aprendizaje a las estrategias de evaluación (43 %). Por su parte, en cuanto a las preferencias de los docentes para impartir las clases de química orgánica se puede concluir que un 60 % de ellos se han venido orientando por metodologías tradicionales centrados en la resolución de ejercicios, dejando de lado el análisis y crítica de la realidad pues sólo un 20 % lo aplica.

Las Representaciones Sociales de los estudiantes sobre el impacto de los compuestos orgánicos, correspondiente al primer objetivo específico de la investigación, estuvo enmarcado en que un 32 % para el grupo control y un 68 % para el grupo experimental carecían de conocimientos en cuanto a la diferenciación entre los compuestos naturales y sintéticos, el tiempo de degradación en el suelo de

los diversos materiales orgánicos con un 48 % para ambos grupos y los niveles de contaminación en el agua, suelo y aire, entre otros.

Ahora bien, arribando al segundo objetivo específico, como alternativa de solución a la problemática encontrada se planteó el diseño de una WebQuest para trabajar el tema del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente, cuya característica principal estuvo basada en el trabajo con los estilos de aprendizaje de los estudiantes que influyera directamente en las Representaciones Sociales de cada uno de ellos. Además se logró comparar la efectividad de la WebQuest al cotejarlo con un grupo control que siguió un método tradicional, fundamentado en exposiciones grupales.

En este sentido, al establecer comparaciones de los resultados obtenidos del grupo control y el grupo experimental, se demostró que la WebQuest resultó con un mayor nivel de eficacia por encima de los resultados encontrados por la vía tradicional, lo que indica que la inclusión de elementos tecnológico con estrategias de enseñanza adaptadas a las necesidades y al contexto de los estudiantes, cada días está tomando más fuerza. Esto es confirmado al cotejarlo con los resultados obtenidos por Denegri, González y Sepúlveda (2010) en la que al aplicar estrategias de corte constructivista como la WebQuest se puede promover cambios significativos en las actitudes de los estudiantes, los cuales van afianzando sus Representaciones Sociales.

Así pues, haciendo alusión al último objetivo específico, es importante concluir que la WebQuest representó una estrategia altamente eficaz para la temática seleccionada en esta investigación al permitir que los estudiantes no solo se apropien del conocimiento allí plasmado, sino que también puedan desarrollar habilidades de orden superior al plantearle un aprendizaje basado en problemas necesario implicar la capacidad de usar la información para encontrar la solución de las situaciones planteadas (Eggen y Kauchak, 1999).

Además, a través de una WebQuest se produce un aprendizaje efectivo, pues al ser una estrategia flexible permite lo planteado por Ballester (2002) al poder "...conectar la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del



alumnado y presentar la información de manera coherente y no arbitraria, “construyendo”, de manera sólida, los conceptos, interconectándolos los unos con los otros en forma de red de conocimiento (p. 16).

Del mismo modo, la estrategia instruccional aplicada permitió la incorporación de las TIC en las aulas de clase al proponerles diversos recursos provenientes de la Web que hoy en día son de interés y despiertan la motivación del estudiante por aprender, en el que se puede añadir ejemplos de aplicaciones reales para convertir los conceptos en algo vivo para el estudiante que permita al educando plantear sus propios casos y resolverlos, a través del seguimiento del docente (Laborí De La Nuez y Aguirre, 2001).

Finalmente, se puede destacar que las TIC ofrecen una amplia variedad de herramientas para ser incorporadas al ámbito educativo y que a su vez pueden estar acompañadas de estrategias de aprendizaje centrada en los estudiantes, en la construcción de un conocimiento que trascienda lo memorístico y repetitivo. De esta manera, se estaría conformando las Representaciones Sociales en las que se integren el aspecto cognitivo y el aspecto social, para permitir una comprensión de fenómenos naturales, hechos sociales, hechos históricos, teorías y leyes, en las que se actuará en concordancia a ella (Araya, 2002).

## Recomendaciones

Una vez culminada la investigación se recomienda lo siguiente:

- A los docentes del área de química orgánica se les sugiere hacer uso de la WebQuest para el desarrollo del tema del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente, para seguir fortaleciendo a las futuras generaciones de estudiantes Representaciones Sociales a favor del equilibrio ambiental. En este caso, se les invita a la incorporación de las jornadas de formación que se dictaran en la institución educativa que formó parte del estudio.
- Luego de ser aplicada la WebQuest se recomienda hacer seguimiento en relación de las Representaciones Sociales de los estudiantes para verificar los cambios actitudinales que se derivan de las mismas.
- A la comunidad educativa en general, se les invita a participar en la formación de brigadas que contribuyan a la reducción del impacto de los compuestos orgánicos, a través de iniciativas comunitarias.
- A los docentes Municipio, se les invita a la incorporación de la TIC con estrategias instruccionales que promuevan pensamientos de orden superior en los estudiantes, como la WebQuest aplicada en esa investigación.

## REFERENCIAS

- Adell, J. (2001). Rúbrica de evaluación de una WebQuest. Recuperado en: [http://tecnologiaedu.us.es/mec2005/html/cursos/jordi/pdf/rubrica\\_Dodge.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/mec2005/html/cursos/jordi/pdf/rubrica_Dodge.pdf)
- Adell, J. (2004). Internet en el aula: la WebQuest. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (17). Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/530>
- Albert, L. (s/f). Compuestos orgánicos persistentes. Consultado en: <file:///C:/Users/INTEL-H61/Downloads/toxico-04a20.pdf>
- Araya, S. (2002). *Las Representaciones Sociales: ejes teóricos para su discusión*. San José de Costa Rica: FLACSO
- Alasino, N. (2011). Alcances del concepto de representaciones sociales para la investigación en el campo de la educación. *Revista Iberoamericana de Educación* 56, (4). Recuperado en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/4341Alasino.pdf>
- Ballester, A. (2002). El Aprendizaje significativo en la práctica. Extraído en: [http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El\\_aprendizaje\\_significativo\\_en\\_la\\_practica.pdf](http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El_aprendizaje_significativo_en_la_practica.pdf)
- Barba, C. (2002). La investigación en internet con las WebQuest. Recuperado en: [http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_1/nr\\_527/a\\_7365/7365.pdf](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_1/nr_527/a_7365/7365.pdf)
- Bates, A.W.T. (2000). *Managing technological change: strategies for college and university leaders*. San Francisco: Jossey-Bass
- Cabero, J. (2007). Las TICs en la enseñanza de la química: aportaciones desde la Enseñanza Educativa. Recuperado en: [www.tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca16.pdf](http://www.tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca16.pdf)
- Campos, Y. (2000). Estrategias de enseñanza aprendizaje. Recuperado en: <http://www.camposc.net/0repositorio/ensayos/00estrategiasenseaprendizaje.pdf>
- Consejería de Medio Ambiente. (2003). Contaminación de suelos por compuestos orgánicos. Recuperado en: <http://www.ugr.es/~fjmartin/Introduccion.pdf>
- Correa, J. (2004). La WebQuest en la docencia Universitaria. Recuperado el 01 de abril de 2015 en: [http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20CURRICULUM/17%20-%202004/10%20\(Jos%C3%A9%20Miguel%20Correa%20Gorospe\).pdf](http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20CURRICULUM/17%20-%202004/10%20(Jos%C3%A9%20Miguel%20Correa%20Gorospe).pdf)
- Delmastro, A. y Salazar, L. (2008). El andamiaje instruccional como activador de procesos metacognitivos durante el aprendizaje de lenguas extranjeras. *Entre*

- Lenguas*, 13, (1). Recuperado en:  
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/28676/1/articulo3.pdf>
- Denegri, M.; González, J. y Sepúlveda, J. (2010). Estrategias instruccionales para promover en estudiantes universitarios actitudes hacia el reciclaje. *Educere*, 14, (49). Recuperado en:  
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/32758/1/articulo7.pdf>
- Dodge, B. (1995). Some Thoughts About WebQuests. [Página web en línea]. Recuperado en: [http://webquest.sdsu.edu/about\\_webquests.html](http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html)
- Dodge, B. (2002). Tareonomía del WebQuest: Una taxonomía de tareas. Recuperado el 06 de julio de 2013 en: <http://www.eduteka.org/Tema11.php>
- Eggen, P. y Kauchak, D. (1999). *Estrategias docentes: enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de cultura económica.
- Falcón, O.; Núñez, J. y Tenorio, A. (2008). Un estudio critico de WebQuest con contenido geométrico. *Revista Iberoamericana de Educación*, (46). Recuperado en: <http://www.rieoei.org/expe/2050Falconv2.pdf>
- Fandos, M.; Jiménez, J. y González, A. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Acción Pedagógica*, 11 (1) 28-39. Recuperado en: <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/VE-EDU-0003.pdf>
- Gallegos, D. y Guerra, S. (2006). La WebQuest y el aprendizaje cooperativo. Utilización en la docencia universitaria. *Revista Complutense de Educación*, 18 (1) 77-94. Recuperado en:  
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0707120077A/15720>
- Gouveia, E.; Montiel, K.; Bejas, M. (2005). Uso y abuso de los libros de texto en la enseñanza de la geografía. *Geoenseñanza*, 10 (2) 173-183. Recuperado en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/360/36010204.pdf>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* [5ta edición]. México D.F: McGrawHill.
- Hurtado, J. (2006). *Metodología de la investigación holística*. Caracas, Venezuela: Sypal.
- Ibáñez, F. (2009). Metodología investigativa y tradicional. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, (14). Recuperado en: <http://www.csi->

csif.es/andalucia/modules/mod\_ense/revista/pdf/Numero\_14/FJAVIER\_IBANEZ\_2.pdf

Izquierdo, M. (2004). Un nuevo enfoque de la enseñanza de la química: contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*, 92 (6), 115-136. Recuperado en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aaqa/v92n4-6/v92n4-6a13.pdf>

Jodelet, D. (1991). *La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En La psicología social II*. Moscovici, S. Barcelona, España: Paidós.

Laborí De La Nuez, B. y Aguirre, I. (2001). Estrategias educativas para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación* 56, (4). Extraído en: <http://rieoei.org/deloslectores/Labori.PDF>

Lacasaña, M.; Aguilar, C. y Romieu, I. (1999). Evolución de la contaminación del aire. Recuperado en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v41n3/41n3a08.pdf>

Lacolla, L. (2005). Representaciones Sociales: una manera de entender las ideas de nuestros alumnos. *Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa*, 1 (3). Recuperado en: <http://revista.iered.org/v1n3/pdf/llacolla.pdf>

March, T. (2004). The Learning Power of WebQuests. *Educational Leadership*, 61 (4). Recuperado en: <http://online.com/writings/ascdwebquests/>

Martín, M. (2006). Conocer, manejar, valorar, participar: los fines de una educación para la ciudadanía. *Revista Iberoamericana de Educación*, (42), 69-83. Recuperado en: <http://rieoei.org/rie42a04.pdf>

Merril, M. (2009). First Principles of Instruction. In C. M. Reigeluth & A. Carr (Eds.), *Instructional Design Theories and Models: Building a Common Knowledge Base* (Vol. III). New York: Routledge Publishers.

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (s/f). Contaminantes Orgánicos Persistentes. Recuperado en: <http://www.minamb.gob.ve/>

Monereo, C.; Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M. y Pérez, M. (2007). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona, España: GRAO.

Mora, M. (2002). La Teoría de las Representaciones Sociales de Serge Moscovici. *Athenea Digital*, 2. Recuperado en: <http://atheneadigital.net/>

Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos aires, Argentina: Huemul.

- Osnaya, F. (2003). *Las representaciones sociales de las unidades de servicio de apoyo a la educación regular* (tesis doctoral). Recuperado en: <http://www.tdr.cesca.es/bitstream/handle/10803/5033/foa1de1.pdf?sequence=1>
- Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Extraído en: <http://www.uaemex.mx/incorporadas/docs/MATERIAL%20DE%20PLANEACION%20INCORPORADAS/SD%20Estrategias%20de%20ensenanza-aprendizaje.pdf>
- Polo, M. (2001). El diseño Instruccional y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Docencia Universitaria*, 2 (2). Recuperado en: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Disenio\\_de\\_cursos\\_en\\_linea/unidad%201/El%20diseno\\_iinstruccional\\_y\\_las\\_TICs.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Disenio_de_cursos_en_linea/unidad%201/El%20diseno_iinstruccional_y_las_TICs.pdf)
- Rojas, P.; Graterol, F. y Chávez, M. (2010). *Representaciones Sociales sobre aspectos relativos a la educación de las ciencias, en un grupo de docentes del área científica a nivel universitario*, (tesis de pregrado). Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Ruiz, F. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Latinoamericana*, 3 (2), 41-60. Recuperado en: [http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2\\_4.pdf](http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2_4.pdf)
- Sevillano, M. (2004). Estrategias innovadoras para una enseñanza de calidad. Recuperado en: <http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/viewFile/111/95>
- Sánchez, B. y Camacho, A. (2006). El concepto de función matemática en los docentes a través de representaciones sociales. Recuperado en: [http://www.matedu.cicata.ipn.mx/tesis/doctorado/sanchez\\_2009.pdf](http://www.matedu.cicata.ipn.mx/tesis/doctorado/sanchez_2009.pdf)
- Trejo, E. (2009). *Representaciones Sociales sobre los Fines de la Educación Venezolana*, (tesis de pregrado). Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Recuperado en: [http://tesis.ula.ve/pregrado/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=2118](http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2118)
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011). *Manual de trabajos de grado de especialización, maestría y tesis doctorales*. Caracas, Venezuela: FEDEUPEL
- Valero, P. y Mayora, F. (2009). Estrategias para el aprendizaje de la química de noveno grado apoyadas en el trabajo de grupos cooperativos. *Sapiens*, 10 (1), 109-135. Recuperado en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/410/41012305006.pdf>
- Wackernagel, M. y Rees, W. (2001). Nuestra huella ecológica: reduciendo el impacto humano sobre la tierra [Libro en línea]. Recuperado en: <http://books.google.es/books>

Wolfe, D. (1996). *Química general, orgánica y biológica* (2da edición). México: McGraw-Hill

Zappalá, D.; Koppel, A.; Suchodolski, M. (2011). Propuestas pedagógicas para el aula. Extraído en: [http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/propuestas\\_pedagogicas\\_capitulo\\_1.pdf](http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/propuestas_pedagogicas_capitulo_1.pdf)

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**ANEXOS**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



### ANEXO A: Tabla de Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Dimensiones	Definición conceptual	Indicador	Ítems	Escala
Objetivo específico:  Diagnosticar las Representaciones Sociales que tienen los docentes y estudiantes de 5° año Química Orgánica del Liceo Bolivariano “La Azulita” sobre el impacto de los compuestos orgánicos.	Representaciones sociales del impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente.	Concepto	Modalidad del conocimiento en el cual se elaboran los comportamientos y formas de comunicación entre individuos. Se manifiesta a través de actuación, que expresa estereotipos, opiniones, creencias, valores, imágenes y normas sobre un hecho común.	Conocimiento sobre los compuestos orgánicos. (Ítems 1 2)  Uso que se les da a los Compuestos orgánicos. (3 al 6)  Conocimiento de los informantes sobre los impactos de los compuestos orgánicos. (7 al 15)	1. Los compuestos orgánicos se caracterizan por tener carbono en su estructura. 2. Los compuestos químicos que contienen carbono en su estructura son contaminantes. 3. Los compuestos orgánicos se usan para la elaboración de medicinas. 4. Los compuestos orgánicos se usan para la elaboración de vestimenta. 5. Los compuestos orgánicos se usan para la elaboración de combustibles. 6. Todos los compuestos orgánicos tienen el mismo tiempo de degradación en el suelo. 7. Los productos naturales derivados del petróleo son entes contaminantes para los seres humanos. 8. Los productos artificiales extraídos y derivados del petróleo son entes contaminantes para los seres humanos. 9. Los compuestos orgánicos son únicamente manipulados en laboratorios químicos. 10. El suelo es afectado por los hidrocarburos naturales.	a) Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca

				Conocimiento sobre los procedimientos para el desecho de los productos que contiene compuestos orgánicos. (16 al 17).	<p>11. El suelo es afectado por los hidrocarburos sintéticos.</p> <p>12. El aire es afectado por los hidrocarburos naturales.</p> <p>13. El aire es afectado por los hidrocarburos sintéticos.</p> <p>14. El agua es afectada por los hidrocarburos naturales.</p> <p>15. El agua es afectada por los hidrocarburos sintéticos.</p> <p>16. El desecho inadecuado de algunos compuestos orgánicos puede afectar el equilibrio ambiental.</p> <p>17. La clasificación de los desechos orgánicos puede contribuir a la disminución de la contaminación.</p>	
		Ideas/ Concepciones	Formación en la mente de una idea, opinión o juicio acerca de una persona o cosa y que están ligadas a las experiencias en la elaboración de teorías personales.	Importancia sobre el tema de los compuestos orgánicos. (18 al 20)	<p>18. Al aplicar fertilizantes sintéticos a las plantas estaremos causando contaminación.</p> <p>19. Al aplicar insecticidas a las plantas estaremos causando contaminación.</p> <p>20. Es importante conocer los efectos negativos de los compuestos orgánicos.</p>	<p>a) Siempre</p> <p>b) Casi Siempre</p> <p>c) A veces</p> <p>d) Casi Nunca</p> <p>e) Nunca</p>
		Sucesos o costumbres	Es un modo habitual de obrar que se establecen por repetición de los mismos actos o por	Actuación o conducta favorable o desfavorable hacia los procedimientos para los desechos	<p>21. Los desechos orgánicos deben ser arrojados en los cestos de basura.</p> <p>22. Los desechos de hortalizas de nuestras casas</p>	<p>a) Siempre</p> <p>b) Casi Siempre</p> <p>c) A veces</p> <p>d) Casi Nunca</p>

			tradición. Se desarrollan como una práctica social y se transmiten de generación a generación.	(21 al 23)	pueden causar contaminación. 23. El reciclaje es una buena técnica para disminuir la contaminación por residuos sólidos.	e) Nunca
	Estrategias Didácticas	Planificación	Modo de organización donde se articulan actividades de enseñanza aprendizaje que conducen al conocimiento sobre un tema, su valoración y la actuación correspondiente.	Actividades que se realizan para el conocimiento acerca de los compuestos orgánicos, su uso y sus efectos o impactos en el ser humano y en el ambiente. (1 al 14)	1. Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en el pizarrón  2. Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante explicación oral los contenidos con apoyo en los libros de texto  3. Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en las tecnologías.  4. Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante el uso de	a) Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
		Ejecución Para el inicio Para el desarrollo Para el cierre	Proceso en el que se desarrollan actividades que generan un ambiente propicio para el logro de los objetivos académicos relacionados con el tema de los contenidos. Incluyen actividades de motivación, desarrollo de contenido y metacognición.			

		Acciones didácticas	Se refiere a los procedimientos, técnicas o metodologías que se utilizan para orientar los contenidos de forma adecuada y lograr la asimilación de los mismos en los educandos.		<p>estrategias que abarcan diversos recursos didácticos.</p> <p>5. Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven el recuerdo de los contenidos.</p> <p>6. Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven la comprensión de los contenidos.</p> <p>7. Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven el análisis y resolución de ejercicios.</p> <p>8. Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven la aplicación de los contenidos a la solución de situaciones de la realidad.</p> <p>9. Para el desarrollo de los</p>	
--	--	---------------------	---	--	--	--

					<p>contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia la búsqueda de información por parte de los estudiantes.</p> <p>10. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia la realización de lecturas por parte de los estudiantes.</p> <p>11. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia la toma de nota de lecturas realizadas por los estudiantes.</p> <p>12. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia las prácticas de campo.</p> <p>13. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia el</p>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>Actividades que se realizan para el cambio de conductas relacionadas con los procedimientos que reducen el impacto negativo de los compuestos orgánicos. (15al 20)</p>	<p>análisis crítico de la realidad.</p> <p>14. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza estrategias apoyadas en la tecnología aplicada a la educación.</p> <p>15. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, propone acciones que promueven la reducción del impacto de los compuestos orgánicos.</p> <p>16. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza estrategias de inicio que capten la atención de los estudiantes.</p> <p>17. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza estrategias de cierre que fomenten la retroalimentación.</p>	
--	--	--	--	---	---	--

					<p>18. Relacionas los contenidos de Química vistos en clase con las comunidades donde viven los estudiantes.</p> <p>19. Relacionas los contenidos de Química vistos en clase con el país donde impartes las clases.</p> <p>20. Relacionas los contenidos de Química vistos en clase con otros países.</p>	
		Acciones evaluativas	Conjunto de procedimientos que tienen como finalidad valorar el alcance de los objetivos desarrollados, basados en criterios previamente establecidos.	Formas de evaluar Instrumentos utilizados (21 al 27)	<p>21. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en pruebas escritas basadas en resolución de ejercicios</p> <p>22. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en pruebas escritas basadas en el análisis de las consecuencias ambientales.</p> <p>23. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en pruebas</p>	<p>a) Siempre</p> <p>b) Casi Siempre</p> <p>c) A veces</p> <p>d) Casi Nunca</p> <p>e) Nunca</p>

					<p>orales basadas en el análisis de las consecuencias ambientales.</p> <p>24. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en la elaboración de materiales audiovisuales elaborados por los estudiantes con contenidos sobre químicos aplicados a la vida diaria.</p> <p>25. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en actividades innovadoras que relacionan los contenidos al contexto donde viven tus estudiantes.</p> <p>26. Para las evaluaciones de los contenidos de los compuestos orgánicos, muestras el instrumento de evaluación a los estudiantes.</p> <p>27. Durante las clases de química, promueves la</p>	
--	--	--	--	--	---	--



					participación activa de los alumnos	
		Materiales de apoyo	Están constituidos por el conjunto de materiales o recursos usados como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje	Materiales que utilizan en los cursos (28 al 31)	<p>28. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo videos.</p> <p>29. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo los textos.</p> <p>30. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo los audios.</p> <p>31. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo las guías para experimentos.</p>	<p>a) Siempre</p> <p>b) Casi Siempre</p> <p>c) A veces</p> <p>d) Casi Nunca</p> <p>e) Nunca</p>
		Preferencias para el desarrollo de las clases de química orgánica	Tienen que ver con todos aquellos aspectos ideales para recibir las clases, que involucra formas de evaluación, recursos, estrategias y contenidos.	Aspectos preferidos para evaluar e impartir las clases (32 al 49)	<p>32. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar producciones escritas.</p> <p>33. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar</p>	<p>a) Siempre</p> <p>b) Casi Siempre</p> <p>c) A veces</p> <p>d) Casi Nunca</p> <p>e) Nunca</p>

					<p>producciones orales.</p> <p>34. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar producciones corporales</p> <p>35. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar producciones gráficas.</p> <p>36. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es mediante la explicación del profesor.</p> <p>37. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es con el uso de recursos audiovisuales.</p> <p>38. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es asesorando a los estudiantes a través de recursos tecnológicos</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>aplicados a la educación</p> <p>39. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es a través de materiales impresos.</p> <p>40. En las clases de Química Orgánica, orientas a los alumnos para la búsqueda de información.</p> <p>41. En las clases de Química Orgánica, prefieres la asignación de tareas que se relacionen con el entorno del estudiante.</p> <p>42. En las clases de Química Orgánica, pides a tus estudiantes la realización de tareas que contribuyan al mejoramiento de sus entornos.</p> <p>43. Para impartir las clases de Química Orgánica, prefieres la</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>explicación de los contenidos.</p> <p>44. Para impartir las clases de Química Orgánica, prefieres la resolución de ejercicios.</p> <p>45. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información sin orientaciones.</p> <p>46. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información en recursos seleccionados previamente.</p> <p>47. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información con asesoría.</p> <p>48. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información siguiendo paso a paso instrucciones.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					49. Para la planificación de los contenidos de Química Orgánica toma en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes.	
--	--	--	--	--	---	--

www.bdigital.ula.ve

## ANEXO B

### **Cuestionario para la Identificación de las Representaciones Sociales de los Estudiantes en el Área de Química Orgánica (para ser aplicado como pre y postest)**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO  
INSTRUCCIONAL

MÉRIDA ESTADO MÉRIDA

Estimado (a) estudiante:

En la búsqueda de mejorar las estrategias de enseñanza en el área de la Química, se solicita tu colaboración para responder el presente instrumento, que tiene como objetivo recabar información sobre tus Representaciones sociales relacionadas con el impacto de los compuestos orgánicos en el ambiente. Las respuestas que suministres, serán de carácter confidencial y anónimo. Deberás leer detenidamente cada ítem y responder con la mayor sinceridad posible. El cuestionario no tendrá puntuación.

La información recabada será tratada únicamente con fines académicos y su propósito es implementar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje en el área de la Química Orgánica. De antemano, muchas gracias por tu participación.

A continuación encontrarás una serie de ítems relacionados con el área de la química orgánica. Los mismos contienen cinco opciones de respuestas, de las cuales deberás seleccionar sólo una. Además se te pedirán algunos datos de tipo personal.

**Datos personales:** Género: F\_\_\_\_\_M\_\_\_\_\_ Zona donde vives: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** lee cuidadosamente cada proposición y marca con una (X) la opción que consideres apropiada.

**1. Los compuestos orgánicos se caracterizan por tener carbono en su estructura.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**2. Los compuestos químicos que contienen carbono en su estructura son contaminantes.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**3. Los compuestos orgánicos se usan para la elaboración de medicinas.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**4. Los compuestos orgánicos se usan para la elaboración de vestimenta.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**5. Los compuestos orgánicos se usan para la elaboración de combustibles.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**6. Todos los compuestos orgánicos tienen el mismo tiempo de degradación en el suelo.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**7. Los productos naturales derivados del petróleo son entes contaminantes para los seres humanos.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**8. Los productos artificiales extraídos y derivados del petróleo son entes contaminantes para los seres humanos.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**9) Los compuestos orgánicos son únicamente manipulados en laboratorios químicos.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**10) El suelo es afectado por los hidrocarburos naturales.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**11) El suelo es afectado por los hidrocarburos sintéticos.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**12) El aire es afectado por los hidrocarburos naturales.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**13) El aire es afectado por los hidrocarburos sintéticos.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**14) El agua es afectada por los hidrocarburos naturales.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**15) El agua es afectada por los hidrocarburos sintéticos.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**16) El desecho inadecuado de algunos compuestos orgánicos puede afectar el equilibrio ambiental.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**17) La clasificación de los desechos orgánicos puede contribuir a la disminución de la contaminación.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**18) Al aplicar fertilizantes sintéticos a las plantas estaremos causando contaminación.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**19) Al aplicar insecticidas a las plantas estaremos causando contaminación.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**20) Es importante conocer los efectos negativos de los compuestos orgánicos.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**21) Los desechos orgánicos deben ser arrojados en los cestos de basura.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**22) Los desechos de hortalizas de nuestras casas pueden causar contaminación.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**23) El reciclaje es una buena técnica para disminuir la contaminación por residuos sólidos.**

- a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca



## ANEXO C

### Validez del Cuestionario para la Identificación de las Representaciones Sociales de los estudiantes en el Área de Química Orgánica

Coeficiente de Proporción de Rango Pretest y Postest						
Criterios	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Rango Pro	Valitem	Erroritem
Presentación del Instrumento	3	3	3	3	0,98	0,02
Claridad en la redacción de los Ítems	3	3	3	3	0,98	0,02
Pertinencia de las variable	3	3	3	3	0,98	0,02
Relevancia de contenido	3	3	3	3	0,98	0,02
Correspondencia de los objetivos de la investigación con los contenidos del instrumento	3	3	3	3	0,98	0,02
Factibilidad de aplicación	3	3	3	3	0,98	0,02
				$\Sigma=$	5,88	0,02
				CPR=	0,98	

## ANEXO D

### Matriz Confiabilidad Instrumento de Pretest y Postest

Estudiante	Ítems																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	4	5	3	5	3	4	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4
2	5	3	4	4	5	2	3	4	3	4	4	1	4	2	3	5	4	5	4	5	2	1	5
3	3	3	3	4	4	1	2	3	2	4	3	1	3	1	3	3	3	3	3	5	1	2	5
4	4	3	3	2	5	2	3	4	4	2	4	3	4	3	5	5	5	5	5	5	1	1	5
5	2	4	4	4	5	2	3	4	3	2	4	1	4	2	4	5	5	5	4	5	1	1	5
6	4	2	1	5	4	1	2	3	2	1	2	1	3	2	1	4	1	1	3	4	1	2	4
7	4	3	3	2	5	2	3	3	2	4	3	1	3	2	3	5	4	4	4	5	1	2	5
8	2	3	3	2	5	2	2	3	2	4	3	1	4	2	3	5	4	5	4	5	1	1	5
9	4	4	4	2	5	3	4	5	5	3	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	3	3	5
10	2	4	4	3	4	2	3	4	5	2	4	1	4	3	4	5	4	5	4	5	1	1	4

### Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	10	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	10	100,0

**Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.**

**Estadísticos descriptivos**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
IT1	10	3	2	5	3,20	1,135	1,289
IT2	10	2	2	4	3,30	,675	,456
IT3	10	4	1	5	3,40	1,075	1,156
IT4	10	3	2	5	3,10	1,101	1,211
IT5	10	1	4	5	4,70	,483	,233
IT6	10	2	1	3	2,00	,667	,444
IT7	10	2	2	4	2,90	,738	,544
IT8	10	2	3	5	3,80	,789	,622
IT9	10	3	2	5	3,30	1,337	1,789
IT10	10	3	1	4	2,80	1,135	1,289
IT11	10	3	2	5	3,70	,949	,900
IT12	10	4	1	5	1,80	1,398	1,956
IT13	10	2	3	5	3,90	,738	,544
IT14	10	4	1	5	2,60	1,174	1,378
IT15	10	4	1	5	3,60	1,265	1,600
IT16	10	2	3	5	4,70	,675	,456
IT17	10	4	1	5	4,00	1,247	1,556
IT18	10	4	1	5	4,30	1,337	1,789

IT19	10	2	3	5	4,10	,738	,544
IT20	10	1	4	5	4,90	,316	,100
IT21	10	2	1	3	1,50	,850	,722
IT22	10	2	1	3	1,70	,823	,678
IT23	10	1	4	5	4,70	,483	,233
N válido (según lista)	10						

#### Estadísticos de resumen de los elementos

	Media	Mínim	Máxim	Rango	Máxim/ mínimo	Varianza	N de elementos
<b>Medias de los elementos</b>	3,391	1,500	4,900	3,400	3,267	,997	23
<b>Varianzas de los elementos</b>	,934	,100	1,956	1,856	19,556	,316	23
<b>Covarianzas inter- elementos</b>	,314	-,922	1,556	2,478	-1,687	,205	23

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,921	23

## ANEXO E

### **Instrumentos de Diagnóstico de las Preferencias de los Estudiantes al momento de Recibir las Clases de Química**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO  
INSTRUCCIONAL

MÉRIDA ESTADO MÉRIDA

Estimado (a) estudiante:

En la búsqueda de mejorar las estrategias de enseñanza en el área de la Química, se solicita tu colaboración para responder el presente instrumento, que tiene como objetivo recabar información sobre tus preferencias durante tu actuación académica. Las respuestas que suministres, serán de carácter confidencial y anónimo. Deberás leer detenidamente cada ítem y responder con la mayor sinceridad posible. El cuestionario no tendrá puntuación.

La información recabada será tratada únicamente con fines académicos y su propósito es implementar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje en el área de la Química Orgánica.

De antemano, muchas gracias por tu participación.

A continuación encontrarás una serie de ítems relacionados con el área de la química orgánica. Los mismos contienen cinco opciones de respuestas, de las cuales deberás seleccionar sólo una. Además se te pedirán algunos datos de tipo personal.

#### **Datos personales:**

Edad: \_\_\_\_\_

Género: M\_\_\_\_\_ F\_\_\_\_\_

Zona donde vive:\_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente cada ítem y encierra con una circunferencia la opción de respuesta que consideres apropiada.

1. **El docente de Química Orgánica desarrolla las clases mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en el pizarrón.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
2. **El docente de Química Orgánica desarrolla las clases mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en los libros de texto.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
3. **El docente de Química Orgánica desarrolla las clases mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en las tecnologías aplicadas a la educación.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
4. **El docente de Química Orgánica desarrolla las clases mediante el uso de estrategias que abarcan diversos recursos didácticos.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
5. **Las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante las clases de Química Orgánica promueven el recuerdo de los contenidos.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
6. **Las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante las clases de Química Orgánica promueven la comprensión de los contenidos.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
7. **Las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante las clases de Química Orgánica promueven el análisis y resolución de ejercicios.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
8. **Las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante las clases de Química Orgánica promueven la aplicación de los contenidos a la solución de situaciones de la realidad.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

9. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica utiliza como estrategia con mayor frecuencia la búsqueda de información por parte de los estudiantes.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
10. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica utiliza como estrategia con mayor frecuencia la realización de lecturas por parte de los estudiantes.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
11. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica utiliza como estrategia con mayor frecuencia la toma de nota de lecturas realizadas por los estudiantes.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
12. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica utiliza como estrategia didácticas con mayor frecuencia las prácticas de campo.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
13. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, tu docente de Química Orgánica utiliza como estrategia didácticas con mayor frecuencia el análisis crítico de la realidad.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
14. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica utiliza estrategias apoyadas en la tecnología aplicada a la educación.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
15. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica propone acciones para promover la reducción del impacto de los compuestos orgánicos.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
16. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica utiliza estrategias didácticas de inicio que capten tu atención.**  
i. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
17. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente de Química Orgánica utiliza estrategias didácticas de cierre que fomenten la retroalimentación de tus aprendizajes.**

a) Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**18. Los contenidos de Química vistos hasta ahora están relacionados con la comunidad donde vives.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**19. Los contenidos de Química vistos hasta ahora están relacionados con el país donde vives.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**20. Los contenidos de Química vistos hasta ahora están relacionados con otros países.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**21. Hasta ahora, las evaluaciones en el área de la Química Orgánica se han fundamentado en pruebas escritas basadas en resolución de ejercicios.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**22. Hasta ahora, las evaluaciones en el área de la Química Orgánica se han fundamentado en pruebas escritas basadas en el análisis de las consecuencias ambientales.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**23. Hasta ahora, las evaluaciones en el área de la Química Orgánica se han fundamentado en pruebas orales basadas en el análisis de las consecuencias ambientales.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**24. Hasta ahora, las evaluaciones en el área de la Química se han fundamentado en la elaboración de materiales audiovisuales elaborados por el estudiante, con contenidos químicos aplicados a la vida diaria.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca

**25. Hasta ahora, las evaluaciones en el área de la Química Orgánica se han fundamentado en otras actividades innovadoras que relacionan los contenidos al contexto donde vives.**

a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca



26. **Para las evaluaciones de los contenidos de los compuestos orgánicos, el docente muestra el instrumento de evaluación a los estudiantes.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
27. **Durante las clases de Química Orgánica, demuestras interés por el aprendizaje, participando activamente.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
28. **Para recibir las clases de Química Orgánica, el material educativo de preferencia son los videos.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
29. **Para recibir las clases de Química Orgánica, el material educativo de preferencia son los textos.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
30. **Para recibir las clases de Química Orgánica, el material educativo de preferencia son los audios.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
31. **Para recibir las clases de Química Orgánica, el material educativo de preferencia son las guías para experimentos.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
32. **Como forma de evaluación en el área de la Química, te gusta desarrollar producciones escritas.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
33. **Como forma de evaluación en el área de la Química, te gusta desarrollar producciones orales.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
34. **Como forma de evaluación en el área de la Química Orgánica, te gusta desarrollar producciones corporales.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca
35. **Como forma de evaluación en el área de la Química Orgánica, te gusta desarrollar producciones gráficas.**  
a. Siempre b) Casi Siempre c) A veces d) Casi Nunca e) Nunca

36. **La forma ideal de recibir las clases de Química Orgánica sería mediante la explicación del profesor.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
37. **La forma ideal de recibir las clases de Química Orgánica es con el uso de recursos audiovisuales.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
38. **La forma ideal de recibir las clases de Química Orgánica es con asesoría del profesor a través de recursos tecnológicos.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
39. **La forma ideal de recibir las clases de Química Orgánica es a través de materiales impresos.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
40. **Para recibir las clases de Química Orgánica, prefieres orientación del docente para la búsqueda de información.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
41. **Para recibir las clases de Química Orgánica, prefieres la asignación de tareas que se relacionen con el entorno.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
42. **Para recibir las clases de Química Orgánica, prefieres la orientación del docente en la realización de tareas que contribuyan al mejoramiento del entorno.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
43. **Para recibir las clases de Química Orgánica, prefieres la explicación de los contenidos.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
44. **Para recibir las clases de Química Orgánica, prefieres la resolución de ejercicios.**  
a. Siempre    b) Casi Siempre    c) A veces    d) Casi Nunca    e) Nunca
45. **Cuando asignan una tarea, prefieres la búsqueda de información sin orientaciones del profesor.**

a. Siempre   b) Casi Siempre   c) A veces   d) Casi Nunca   e) Nunca

**46. Cuando asignan una tarea, prefieres la búsqueda de información en recursos seleccionados previamente por el profesor.**

a. Siempre   b) Casi Siempre   c) A veces   d) Casi Nunca   e) Nunca

**47. Cuando asignan una tarea, prefieres la búsqueda de información con asesoría del profesor.**

a. Siempre   b) Casi Siempre   c) A veces   d) Casi Nunca   e) Nunca

**48. Cuando asignan una tarea, prefieres la búsqueda de información siguiendo paso a paso instrucciones del profesor.**

a. Siempre   b) Casi Siempre   c) A veces   d) Casi Nunca   e) Nunca

**49. En la planificación que desarrolla tu profesor de Química Orgánica, se toman en cuenta los estilos de aprendizaje.**

a) Siempre   b) Casi Siempre   c) A veces   d) Casi Nunca   e) Nunca

www.bdigital.ula.ve

## ANEXO F

### Validez del Instrumento de Diagnóstico de las Preferencias de los Estudiantes al momento de Recibir las Clases de Química

Coeficiente de Proporción de Rango Estudiantes						
Criterios	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Rango Pro	Valitem	Erroritem
Presentación del Instrumento	3	3	3	3	0,98	0,02
Claridad en la redacción de los Ítems	3	3	2	2,77	0,90	0,02
Pertinencia de las variable	3	3	3	3	0,98	0,02
Relevancia de contenido	3	3	3	3	0,98	0,02
Correspondencia de los objetivos de la investigación con los contenidos del instrumento	3	3	3	3	0,98	0,02
Factibilidad de aplicación	3	3	3	3	0,98	0,02
				$\Sigma=$	5,80	0,02
				CPR=	0,96	

## ANEXO G

### Matriz Confiabilidad estudiantes

Estudiante	Ítems																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	2	3	3	4
2	5	4	2	2	2	2	5	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	5	4	2	3	4	5
3	5	5	2	5	5	2	5	5	2	3	4	4	4	4	5	2	4	5	5	4	3	2	3	3	5
4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	1	4	4	5	2	1	2	2	4
5	5	4	3	3	4	4	5	4	3	2	2	2	3	3	4	3	1	4	2	5	1	1	1	1	3
6	4	4	5	4	5	2	5	4	4	3	2	5	3	3	4	3	5	4	3	2	1	5	2	1	4
7	5	4	3	3	4	4	5	3	3	2	2	1	3	2	3	3	1	4	2	5	2	1	2	2	4
8	5	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	1	2	2	3	3	1	2	1	5	1	1	1	1	2
9	4	4	4	3	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	5
10	5	5	2	5	2	5	2	5	2	3	4	3	4	4	2	4	3	5	4	4	4	2	3	3	2

Estudiante	Ítems																								
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	3	2	3	2	4	4	2	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4
2	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
3	2	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	5	3	3	3	5	4	5	5	3	2	3	5	5	5	5	4

5	3	1	3	2	3	4	2	2	3	5	3	4	3	5	4	5	5	3	1	3	3	4	4	4
6	3	5	3	2	4	2	5	5	4	5	2	5	3	4	2	4	5	5	5	2	5	4	4	4
7	3	2	4	3	4	4	2	2	4	5	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	3	1	3	2	3	3	2	2	3	5	2	3	3	3	4	4	4	3	1	3	4	4	3	3
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	2	2	4	3	2	4	3	3	4	4	4	5	2	2	4	2	2	2	3	4	5	2	2	4

### Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	10	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	10	100,0

**Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.**

### Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
IT1	10	1	4	5	4,70	,483	,233
IT2	10	2	3	5	4,10	,568	,322
IT3	10	3	2	5	3,10	1,101	1,211
IT4	10	3	2	5	3,40	1,075	1,156
IT5	10	3	2	5	4,00	1,247	1,556

IT6	10	3	2	5	3,70	1,337	1,789
IT7	10	3	2	5	4,60	,966	,933
IT8	10	2	3	5	4,00	,667	,444
IT9	10	2	2	4	3,10	,876	,767
IT10	10	1	2	3	2,60	,516	,267
IT11	10	2	2	4	2,70	,823	,678
IT12	10	4	1	5	2,70	1,252	1,567
IT13	10	2	2	4	3,10	,568	,322
IT14	10	2	2	4	3,00	,667	,444
IT15	10	3	2	5	3,60	,843	,711
IT16	10	2	2	4	3,10	,738	,544
IT17	10	4	1	5	2,50	1,509	2,278
IT18	10	3	2	5	4,10	,876	,767
IT19	10	4	1	5	3,40	1,350	1,822
IT20	10	3	2	5	4,40	,966	,933
IT21	10	4	1	5	2,60	1,430	2,044
IT22	10	4	1	5	2,00	1,247	1,556
IT23	10	3	1	4	2,40	,966	,933
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
IT24	10	3	1	4	2,40	1,174	1,378
IT25	10	3	2	5	3,80	1,135	1,289
IT26	10	3	2	5	3,30	1,059	1,122
IT27	10	4	1	5	3,10	1,729	2,989

IT28	10	2	3	5	3,80	,789	,622
IT29	10	3	2	5	3,00	1,155	1,333
IT30	10	3	2	5	3,90	,994	,989
IT31	10	3	2	5	3,90	,876	,767
IT32	10	3	2	5	3,30	1,337	1,789
IT33	10	3	2	5	3,20	1,398	1,956
IT34	10	3	2	5	3,90	,994	,989
IT35	10	1	4	5	4,70	,483	,233
IT36	10	3	2	5	3,40	1,075	1,156
IT37	10	2	3	5	4,30	,823	,678
IT38	10	2	2	4	3,30	,675	,456
IT39	10	3	2	5	4,30	1,059	1,122
IT40	10	3	2	5	4,00	,816	,667
IT41	10	3	2	5	4,40	,966	,933
IT42	10	3	2	5	4,50	,972	,944
IT43	10	3	2	5	4,00	1,155	1,333
IT44	10	4	1	5	3,40	1,647	2,711
IT45	10	3	2	5	3,80	1,135	1,289
IT46	10	2	3	5	4,70	,675	,456
IT47	10	3	2	5	4,40	,966	,933
IT48	10	3	2	5	4,30	1,059	1,122
IT49	10	2	3	5	4,30	,675	,456
N válido (según lista)	10						



### Estadísticos de resumen de los elementos

	Media	Mínim	Máxim	Rango	Máxim/ mínimo	Varianz	N de elementos
<b>Medias de los elementos</b>	3,598	2,000	4,700	2,700	2,350	,494	49
<b>Varianzas de los elementos</b>	1,081	,233	2,989	2,756	12,810	,392	49
<b>Covarianzas inter- elementos</b>	,262	-1,300	2,200	3,500	-1,692	,196	49

www.bdigital.ula.ve

### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,940	49

## ANEXO H

### **Instrumento de Diagnóstico de las Preferencias de los Docentes al momento de Impartir las Clases de Química**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO  
INSTRUCCIONAL

MÉRIDA ESTADO MÉRIDA

Estimado (a) docente:

En la búsqueda de mejorar las estrategias de enseñanza en el área de la Química, se solicita tu colaboración para responder el presente instrumento, que tiene como objetivo conocer algunos aspectos relacionados con sus preferencias durante el desarrollo de tus clases. Las respuestas suministradas, serán de carácter confidencial y anónimo. Deberás leer detenidamente cada ítem y responder con la mayor sinceridad posible.

La información recabada será tratada únicamente con fines académicos y el propósito es implementar nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje en el área de la Química Orgánica.

De antemano, muchas gracias por tu participación.

A continuación encontrarás una serie de ítems relacionados con tu praxis educativa. Los mismos contienen cinco opciones de respuestas, de las cuales deberás seleccionar sólo una. Además se te pedirán algunos datos de tipo personal.

#### **Datos personales:**

Edad: \_\_\_\_\_

Género: M\_\_\_\_\_ F\_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente cada ítems y encierra con una circunferencia la opción de respuesta que consideres apropiada.

1. **Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en el pizarrón.**
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

2. **Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en los libros de texto.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
3. **Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante explicación oral de los contenidos con apoyo en las tecnologías.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
4. **Desarrolla las clases de Química Orgánica mediante el uso de estrategias que abarcan diversos recursos didácticos.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
5. **Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven el recuerdo de los contenidos.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
6. **Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven la comprensión de los contenidos.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
7. **Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven el análisis y resolución de ejercicios.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
8. **Utiliza durante las clases de Química Orgánica estrategias que promueven la aplicación de los contenidos a la solución de situaciones de la realidad.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
9. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia la búsqueda de información por parte de los estudiantes.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
10. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia la realización de lecturas por parte de los estudiantes.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
11. **Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia la toma de nota de lecturas realizadas por los estudiantes.**  
a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**12. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia las prácticas de campo.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**13. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza como estrategia el análisis crítico de la realidad.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**14. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza estrategias apoyadas en la tecnología aplicada a la educación.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**15. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, propone acciones que promueven la reducción del impacto de los compuestos orgánicos.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**16. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza estrategias de inicio que capten la atención de los estudiantes.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**17. Para el desarrollo de los contenidos de los compuestos orgánicos, utiliza estrategias de cierre que fomenten la retroalimentación.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**18. Relacionas los contenidos de Química vistos en clase con las comunidades donde viven los estudiantes.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**19. Relacionas los contenidos de Química vistos en clase con el país donde impartes las clases.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**20. Relacionas los contenidos de Química vistos en clase con otros países.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**21. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en pruebas escritas basadas en resolución de ejercicios.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**22. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en pruebas escritas basadas en el análisis de las consecuencias ambientales.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**23. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en pruebas orales basadas en el análisis de las consecuencias ambientales.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**24. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en la elaboración de materiales audiovisuales elaborados por los estudiantes con contenidos sobre químicos aplicados a la vida diaria.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**25. Las evaluaciones en el área de la Química se fundamentan en actividades innovadoras que relacionan los contenidos al contexto donde viven tus estudiantes.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**26. Para las evaluaciones de los contenidos de los compuestos orgánicos, muestras el instrumento de evaluación a los estudiantes.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**27. Durante las clases de química, promueves la participación activa de los alumnos.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**28. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo videos.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**29. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo los textos.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**30. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo los audios.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**31. Para impartir las clases de Química, utiliza como material educativo las guías para experimentos.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**32. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar producciones escritas.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

33. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar producciones orales.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
34. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar producciones corporales.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
35. Como forma de evaluación en el área de la Química, les pides a los estudiantes desarrollar producciones gráficas.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
36. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es mediante la explicación del profesor.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
37. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es con el uso de recursos audiovisuales.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
38. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es asesorando a los estudiantes a través de recursos tecnológicos aplicados a la educación.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
39. La forma ideal de impartir las clases de Química Orgánica es a través de materiales impresos.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
40. En las clases de Química Orgánica, orientas a los alumnos para la búsqueda de información.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
41. En las clases de Química Orgánica, prefieres la asignación de tareas que se relacionen con el entorno del estudiante.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
42. En las clases de Química Orgánica, pides a tus estudiantes la realización de tareas que contribuyan al mejoramiento de sus entornos.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca
43. Para impartir las clases de Química Orgánica, prefieres la explicación de los contenidos.
- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**44. Para impartir las clases de Química Orgánica, prefieres la resolución de ejercicios.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**45. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información sin orientaciones.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**46. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información en recursos seleccionados previamente.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**47. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información con asesoría.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**48. Cuando asignas una tarea, prefieres que los alumnos busquen información siguiendo paso a paso instrucciones.**

- a) Siempre      b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

**49. Para la planificación de los contenidos de Química Orgánica toma en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes.**

- a) Siempre   b) Casi Siempre      c) A veces      d) Casi Nunca      e) Nunca

## ANEXO I

### Validez del Cuestionario para el Diagnóstico de las Preferencias de los Docentes al momento de Desarrollar las Clases de Química

<b>Coefficiente de Proporción de Rango Docentes</b>						
Criterios	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Rango Pro	Valitem	Erroritem
Presentación del Instrumento	3	3	2	2,77	0,90	0,02
Claridad en la redacción de los Ítems	3	3	2	2,77	0,90	0,02
Pertinencia de las variable	3	3	3	3	0,98	0,02
Relevancia de contenido	3	3	3	3	0,98	0,02
Correspondencia de los objetivos de la investigación con los contenidos del instrumento	3	3	3	3	0,98	0,02
Factibilidad de aplicación	3	3	3	3	0,98	0,02
				$\Sigma=$	5,72	0,02
				CPR=	0,95	



## ANEXO J

### Matriz Confiabilidad docentes

Docentes	Ítems																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	5	3	3	5	4	3	4	3	3	2	2	4	3	4	4	4	5	4	5	3	3	3	4	4	5
2	5	3	3	4	3	3	2	2	4	3	2	2	4	4	3	2	3	2	3	4	4	3	3	2	3
3	4	2	2	4	4	4	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	2

Docentes	Ítems																								
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	4	3	2	1	5	3	3	1	2	5	4	4	4	2	4	4	4	5	4	4	5	3	5	5	
2	2	3	4	2	3	3	4	3	3	2	4	3	2	2	2	4	2	3	3	3	2	4	3	4	
3	4	2	4	1	4	2	3	1	2	3	3	4	4	3	3	3	3	4	1	1	3	5	2	4	

### Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	3	100,0
Excluidos(a)	0	,0
Total	3	100,0

**Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.**

**Estadísticos descriptivos**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
IT1	3	1	4	5	4,67	,577	,333
IT2	3	1	2	3	2,67	,577	,333
IT3	3	1	2	3	2,67	,577	,333
IT4	3	1	4	5	4,33	,577	,333
IT5	3	1	3	4	3,67	,577	,333
IT6	3	1	3	4	3,33	,577	,333
IT7	3	2	2	4	3,00	1,000	1,000
IT8	3	1	2	3	2,67	,577	,333
IT9	3	1	3	4	3,33	,577	,333
IT10	3	1	2	3	2,33	,577	,333
IT11	3	1	1	2	1,67	,577	,333
IT12	3	2	2	4	3,00	1,000	1,000
IT13	3	1	3	4	3,33	,577	,333
IT14	3	1	3	4	3,67	,577	,333
IT15	3	1	3	4	3,33	,577	,333
IT16	3	2	2	4	3,00	1,000	1,000
IT17	3	2	3	5	4,00	1,000	1,000
IT18	3	2	2	4	3,33	1,155	1,333
IT19	3	2	3	5	3,67	1,155	1,333
IT20	3	1	3	4	3,33	,577	,333

IT21	3	1	3	4	3,33	,577	,333
IT22	3	1	2	3	2,67	,577	,333
IT23	3	1	3	4	3,33	,577	,333
IT24	3	2	2	4	3,00	1,000	1,000
IT25	3	3	2	5	3,33	1,528	2,333
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.	Varianza
IT26	3	2	2	4	3,33	1,155	1,333
IT27	3	1	2	3	2,67	,577	,333
IT28	3	2	2	4	3,33	1,155	1,333
IT29	3	1	1	2	1,33	,577	,333
IT30	3	2	3	5	4,00	1,000	1,000
IT31	3	1	2	3	2,67	,577	,333
IT32	3	1	3	4	3,33	,577	,333
IT33	3	2	1	3	1,67	1,155	1,333
IT34	3	1	2	3	2,33	,577	,333
IT35	3	3	2	5	3,33	1,528	2,333
IT36	3	1	3	4	3,67	,577	,333
IT37	3	1	3	4	3,67	,577	,333
IT38	3	2	2	4	3,33	1,155	1,333
IT39	3	1	2	3	2,33	,577	,333
IT40	3	2	2	4	3,00	1,000	1,000
IT41	3	1	3	4	3,67	,577	,333
IT42	3	2	2	4	3,00	1,000	1,000
IT43	3	2	3	5	4,00	1,000	1,000
IT44	3	3	1	4	2,67	1,528	2,333

IT45	3	3	1	4	2,67	1,528	2,333
IT46	3	3	2	5	3,33	1,528	2,333
IT47	3	2	3	5	4,00	1,000	1,000
IT48	3	3	2	5	3,33	1,528	2,333
IT49	3	1	4	5	4,33	,577	,333
N válido (según lista)	3						

#### Estadísticos de resumen de los elementos

	Media	Mínim	Máxim	Rango	Máxim /mínim	Varianz	N de elementos
<b>Medias de los elementos</b>	3,177	1,333	4,667	3,333	3,500	,454	49
<b>Varianzas de los elementos</b>	,837	,333	2,333	2,000	7,000	,459	49
<b>Covarianzas inter-elementos</b>	,143	-1,667	2,333	4,000	-1,400	,346	49

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,910	49

## ANEXO K

### Instrumento para evaluar la WebQuest

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO INSTRUCCIONAL

MÉRIDA ESTADO MÉRIDA

La presente rúbrica tiene por finalidad evaluar los aspectos contentivos en la WebQuest titulada “Periodismo Ambiental”. Una vez visualizada la WebQuest, indique la puntuación según cada criterio, si algún aspecto se ubica entre dos categorías puede otorgarse la mitad de la puntuación. La puntuación máxima es de 50 puntos.

Criterio	Nivel Principiante	Nivel en desarrollo	Nivel experto	Puntuación
<b>Estética:</b> Referido al conjunto de aspectos visuales de la WebQuest.				
<b>Atractivo visual de conjunto</b>	0 puntos	2 puntos	4 puntos	
	No presenta elementos gráficos. El formato o la tipografía dificultan la legibilidad.	Los elementos gráficos contribuyen en ocasiones, aunque no siempre, a la comprensión de conceptos, ideas y relaciones. Hay algunas variaciones en tipo, tamaño, color y formato.	Se utilizan elementos gráficos temáticos apropiados para establecer conexiones visuales que contribuya la comprensión de conceptos, ideas y relaciones. El formato tipográfico y los colores se utilizan bien y de manera consistente.	
<b>Navegación</b>	0 puntos	2 puntos	4 puntos	
	Avanzar a través de la lección es confuso y poco convencional. Es difícil encontrar las páginas y retroceder a las ya vistas.	La navegación es correcta, aunque hay algunos lugares en los que el alumno puede perderse y no saber dónde ir a continuación.	La navegación es fluida. Siempre está claro para el alumno dónde están todas las piezas y cómo conseguirlas.	
	0 puntos	1 puntos	2 puntos	

Aspectos mecánicos	Hay más de 5 vínculos que no funcionan o están mal situado, imágenes desaparecidas, tablas mal dimensionadas, errores tipográficos y/o errores gramaticales.	Hay menos de 5 vínculos que no funcionan, mal situados o imágenes desaparecidas, tablas mal dimensionadas, errores tipográficos y/o errores gramaticales.	Todos los vínculos funcionan, están bien situados, entre otros. No existen errores tipográficos ni gramaticales.	
Introducción				
Efectividad motivadora de la introducción	0 puntos	1 puntos	2 puntos	
	La introducción es puramente factual, sin atractivo ni relevancia. El escenario propuesto no es creíble.	La introducción se relaciona de alguna manera con los intereses de los estudiantes y prepara a los estudiantes para abordar el problema o pregunta propuestos.	La introducción atrae al alumno/a a la actividad al relacionarla con sus propios intereses y motivaciones mediante una pregunta o problema convincente.	
Efectividad cognitiva de la introducción	0 puntos	1 puntos	2 puntos	
	La introducción no prepara al lector para lo que sucederá ni se relaciona con lo que el alumno ya sabe.	La introducción hace alguna referencia a los conocimientos previos del alumno y anuncia en cierto modo el contenido de la lección.	La introducción se construye sobre los conocimientos previos del alumno y le prepara efectivamente para el tema.	
Tarea: es el resultado final de los esfuerzos de los estudiantes.				
Conexión de la tarea con los estándares curriculares	0 puntos	2 puntos	4 puntos	
	La tarea no está relacionada con los estándares curriculares.	La tarea está relacionada con el currículo, aunque no conecta plenamente con los conocimientos y capacidades a desarrollar por los estudiantes.	La tarea está directa y claramente relacionada con lo que los estudiantes deben saber y ser capaces de hacer para conseguir los objetivos del	

			currículum.	
<b>Nivel cognitivo de la tarea</b>	0 puntos	3 puntos	6 puntos	
	La tarea requiere simplemente comprender o repetir información hallada en páginas web y responder cuestiones sobre hechos.	La tarea es factible pero limitada en su significación respecto a las experiencias personales de los estudiantes. Requiere reunir información de diversas fuentes y su posterior análisis.	La tarea es factible, atractiva y suscita pensamiento que va más allá de la pura comprensión. Requiere, por ejemplo, sintetizar múltiples fuentes de información, adoptar una postura, ir más allá de los datos facilitados por el profesor, generalizar en base a casos particulares o diseñar y desarrollar un producto creativo.	
<b>Proceso: es la descripción paso a paso de cómo los estudiantes conseguirán realizar la tarea</b>				
<b>Claridad del proceso</b>	0 puntos	2 puntos	4 puntos	
	El proceso no está claramente formulado en las instrucciones. Los alumnos necesitarán ayuda externa.	Se ofrecen algunas indicaciones, pero falta información. Los alumnos pueden confundirse.	Cada paso está claramente descrito. Los estudiantes saben exactamente dónde están en cada momento del proceso y qué tienen que hacer a continuación.	
	0 puntos	3 puntos	6 puntos	

<b>Andamiaje del proceso</b>	El proceso carece de estrategias y herramientas organizativas necesarias para que los estudiantes consigan el conocimiento necesario para completar la tarea. Las actividades son inconexas y sin relación con el cumplimiento de la tarea.	Las estrategias y herramientas organizativas procesuales son insuficientes para que todos los estudiantes completen la tarea. Algunas de las actividades no se relacionan específicamente con el cumplimiento de la tarea.	El proceso utilizando estrategias y herramientas organizativas, permite a estudiantes con diferentes niveles iniciales alcanzar el objetivo final. Las actividades están claramente diseñadas para llevar a los estudiantes del conocimiento básico a un nivel mayor de pensamiento. Hay pruebas para comprobar que los estudiantes siguen el proceso prescrito.	
<b>Riqueza del proceso</b>	0 puntos Existen pocos pasos y escasos roles asignados o están pobremente definidos.	1 punto Hay asignación de algunas tareas y roles diferentes. Se requieren más actividades complejas.	2 puntos Hay diferentes roles asignados para ayudar a los estudiantes a comprender diferentes perspectivas y/o compartir responsabilidades en la realización de la tarea.	
<b>Recursos: evalúe todos los recursos vinculados a las páginas, incluso si están en secciones diferentes al bloque Proceso. Nótese que los libros, videos y otros recursos offline pueden y deben ser utilizados en una WebQuest cuando sea apropiado, es decir, cuando aporten información y conocimientos adecuados y necesarios.</b>				
	0 puntos	2 puntos	4 puntos	



<b>Relevancia y cantidad de los recursos</b>	Los recursos proporcionados no son suficientes para que los estudiantes completen la tarea. O Hay demasiados recursos para que los estudiantes los revisen en un tiempo razonable.	Los recursos están conectados. Hay alguna conexión entre los recursos y la información necesaria para que los alumnos completen la tarea. Aunque algunos recursos no añaden nada nuevo.	Hay una conexión clara y significativa entre todos los recursos y la información necesaria para que los alumnos completen la tarea. Todos los recursos son proporcionales a su relevancia.	
<b>Calidad de los recursos</b>	0 puntos	2 puntos	4 puntos	
	Los vínculos son ordinarios. Conducen a información que puede encontrarse en una enciclopedia escolar. La Internet no aporta nada que no pueda conseguirse en los materiales ordinarios a disposición del docente.	Algunos vínculos llevan a información que no se encuentra ordinariamente en un aula escolar.	Los vínculos hacen un excelente uso de la web, proporcionando lo que de otro modo, sería imposible conseguir. Son variados y proporcionan suficiente información significativa para que los estudiantes reflexionen en profundidad.	
<b>Evaluación</b>				
<b>Claridad de los criterios de evaluación</b>	0 puntos	3 puntos	6 puntos	
	No se describen los criterios de evaluación de la tarea.	Los criterios de evaluación se describen parcialmente	Los criterios de evaluación están claramente formulados en forma de rúbrica. Incluyen descriptores cualitativos y cuantitativos. El instrumento de evaluación mide claramente lo que los estudiantes deben saber y ser capaces de hacer	

			para completar la tarea.	
--	--	--	-----------------------------	--

Total: \_\_\_\_\_

Observaciones y/o sugerencias generales:

---



---



---



---



---

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## ANEXO L

### Rúbricas para evaluar los productos de la WebQuest

Rúbrica para evaluar conocimientos sobre Compuestos Orgánicos

A continuación se presenta un instrumento para evaluar el contenido de los compuestos orgánicos desarrollado con la WebQuest. Marque con una (X) la casilla que considere según los criterios expresados. Al finalizar totalice el puntaje hasta un máximo de 20 puntos.

Grupo N°=

Criterio	Indicadores y Puntaje			
	Nivel 3 (4 puntos c/u)	Nivel 2 (3 puntos c/u)	Nivel 1 (2 puntos c/u)	Nivel 0 (0 puntos c/u)
<b>Conocimiento sobre compuestos orgánicos</b>	La información presentada profundiza aspectos sobre los conceptos básicos de los compuestos orgánicos	La información presentada expresa sólo los aspectos más importantes relacionados con los conceptos básicos de los compuestos orgánicos	La información presentada expresa algunos aspectos importantes relacionados con los conceptos básicos de los compuestos orgánicos	La información presentada es muy superficial.
<b>Uso de los compuestos orgánicos</b>	Las secciones del periódico involucran claramente aspectos relacionados con la aplicación de los compuestos en la vida diaria.	Las secciones del periódico involucran medianamente algunos aspectos relacionados con la aplicación de los compuestos en la vida diaria.	Algunas secciones del periódico involucran aspectos relacionados con la aplicación de los compuestos en la vida diaria.	Las secciones del periódico carecen de aspectos relacionados con la aplicación de los compuestos en la vida diaria.
<b>Impacto de los compuestos orgánicos</b>	Presenta casos claros contextualizados relacionados con el impacto de los compuestos orgánicos	Presenta algunos casos relacionados con el impacto de los compuestos orgánicos	Presentan solo ciertas evidencias sobre algunos casos relacionados con el impacto de los compuestos orgánicos	No se evidencia casos o información relacionada con el impacto de los compuestos orgánicos

<b>Alternativas de solución para el tratamiento de los desechos</b>	Se evidencia claramente las alternativas de solución para el tratamiento de los desechos	Se evidencia medianamente clara las alternativas de solución para el tratamiento de los desechos	Sólo se evidencia información y no alternativas de solución para el tratamiento de los desechos	No presentó propuestas para el tratamiento de los desechos
<b>Importancia sobre el tema de los compuestos orgánicos</b>	Las secciones del periódico involucran claramente aspectos relacionados con la importancia de los compuestos en la vida diaria.	Las secciones del periódico involucran medianamente algunos aspectos relacionados con la importancia de los compuestos en la vida diaria.	Algunas secciones del periódico involucran aspectos relacionados con la importancia de los compuestos en la vida diaria.	Las secciones del periódico carecen de aspectos relacionados con la importancia de los compuestos en la vida diaria.

Calificación Total: \_\_\_\_\_

Rúbrica para evaluar el Periódico Escolar

A continuación se presenta un instrumento para evaluar el periódico escolar generado del trabajo con la WebQuest. Marque con una (X) la casilla que considere según los criterios expresados. Al finalizar totalice el puntaje hasta un máximo de 20 puntos.

Grupo N° =

Criterio	Indicadores y Puntaje						
	Nivel 3 (2 puntos c/u)		Nivel 2 (1.5 puntos c/u)		Nivel 1 (1 puntos c/u)		Nivel 0 (0 puntos c/u)
1-Nivel de la información	La información presentada profundiza aspectos que van más allá de la noticia.		La información presentada expresa sólo los aspectos más importantes de la noticia.		La información presentada expresa algunos aspectos importantes de la noticia.		La información presentada es muy superficial.

<b>2-Relación con la comunidad</b>	Las secciones del periódico involucran claramente aspectos de la comunidad.	Las secciones del periódico involucran medianamente algunos aspectos de la comunidad.	Algunas secciones del periódico involucran aspectos de la comunidad.	Las secciones del periódico carecen de aspectos relacionados con la comunidad
<b>3-Propuestas de solución al problema</b>	Se evidencia claramente las alternativas de solución al problema.	Se evidencia medianamente clara las alternativas de solución al problema.	Sólo se evidencia información y no alternativas de solución al problema.	No presentó respuestas al problema
<b>4-Diagramación</b>	Presenta una excelente diagramación acorde a un periódico escolar	Presenta una buena diagramación acorde a un periódico escolar	Presenta una diagramación deficiente para un periódico escolar	No presentó una diagramación acorde con un periódico escolar
<b>5-Aspectos Gráficos</b>	El diseño es atractivo, con el buen uso de colores para resaltar información	El diseño es atractivo, aunque los colores no realzan la información más importante.	El diseño se torna aburrido por la falta de color.	El diseño no capta la atención, por la carencia de colores.
<b>6-Uso de imágenes</b>	Utiliza dentro del diseño imágenes adecuadas que representen la información	Utiliza dentro del diseño algunas imágenes adecuadas que representen la información.	Utiliza imágenes que hacen tornar el diseño aburrido	No se hace uso de imágenes en el diseño.
<b>7-Descripción clara y ordenada de la ideas</b>	La redacción es excelente, con ideas claras y organizadas.	La redacción es buena, con ideas organizadas	La redacción presenta algunas deficiencias con ideas poco claras, que no permite entender la información.	La redacción es deficiente y confunde al lector.
<b>8-Adecuación de la información</b>	La información presentada se	La información presentada se adecúa	La información presentada presenta cierto	La información presentada

	adecua completamente al público a quien va dirigido		medianamente al público a quien va dirigido.		vocabulario que no se adecua al público a quien va dirigido.		no se adecua al público a quien va dirigido.	
<b>9-Aspectos formales: gramática, ortografía y formato</b>	El texto presenta excelentes aspectos gramaticales y ortográficos		En el texto se comenten pocos fallos gramaticales y ortográficos.		Se comenten muchos errores gramaticales y ortográficos		Los aspectos gramaticales y ortográficos son pésimos.	
<b>10-Formato</b>	El formato utilizado es adecuado para un periódico escolar		El formato utilizado es medianamente adecuado para un periódico escolar		El formato utilizado presenta algunas características inadecuadas y se ajusta muy poco al estándar para un periódico escolar		El formato utilizado es totalmente inadecuado para un periódico escolar	

**Calificación Total:** \_\_\_\_\_

Rúbrica para evaluar la campaña radial

A continuación se presenta un instrumento para evaluar la campaña radial generada del trabajo con la WebQuest. Marque con una (X) la casilla que considere según los criterios expresados. Al finalizar totalice el puntaje hasta un máximo de 20 puntos.

**Grupo N° =**

Criterio	Indicadores y Puntaje			
	Nivel 3 (2 puntos c/u)	Nivel 2 (1.5 puntos c/u)	Nivel 1 (1 punto c/u)	Nivel 0 (0 puntos c/u)
<b>1-Nivel de la información</b>	La información presentada profundiza aspectos que van más allá de la noticia.	La información presentada expresa sólo los aspectos más importantes de la noticia.	La información presentada expresa algunos aspectos importantes de la noticia.	La información presentada es muy superficial.

<b>2-Relación con la comunidad</b>	Las secciones del periódico involucran claramente aspectos de la comunidad.	Las secciones del periódico involucran medianamente algunos aspectos de la comunidad.	Algunas secciones del periódico involucran aspectos de la comunidad.	Las secciones del periódico carecen de aspectos relacionados con la comunidad
<b>3-Propuestas de solución al problema</b>	Se evidencia claramente las alternativas de solución al problema.	Se evidencia medianamente clara las alternativas de solución al problema.	Sólo se evidencia información y no alternativas de solución al problema.	No presentó respuestas al problema
<b>4-Expresiones creativas</b>	Presenta un anuncio creativo que capta la atención del público.	Presenta un anuncio poco creativo, sin embargo puede captar la atención del público.	Presenta un anuncio poco creativo y se torna aburridor al público.	No presentó un anuncio que capte la atención del público.
<b>5-Comunicación</b>	La comunicación es totalmente clara y precisa.	La comunicación es clara aunque no se precisan todos los datos.	La comunicación es poco clara e imprecisa.	La comunicación confunde al radio escucha.
<b>6-Eslogan</b>	Utiliza dentro del guión un eslogan llamativo para captar la atención del radioescucha.	Utiliza dentro del guión un eslogan que es llamativo.	Utiliza dentro del guión un eslogan muy largo que no capta la atención del estudiante.	No se hace uso de un eslogan en el guión.
<b>7-Descripción clara y ordenada de la ideas</b>	La redacción en el guión es excelente, con ideas claras y organizadas.	La redacción en el guión es buena, con ideas organizadas	La redacción en el guión presenta algunas deficiencias con ideas poco claras, que no permite entender la información.	La redacción en el guión es deficiente y confunde al lector.
<b>8-</b>	La información	La información	La información	La información

<b>Adecuación de la información</b>	presentada se adecua completamente al público a quien va dirigido	presentada se adecúa medianamente al público a quien va dirigido.	presentada presenta cierto vocabulario que no se adecua al público a quien va dirigido.	presentada no se adecua al público a quien va dirigido.
<b>9- Correspondencia del tono de voz</b>	La grabación de la campaña presenta un tono de voz adecuado, con ciertos matices para resaltar los datos importantes.	La grabación de la campaña presenta un tono de voz adecuado, pero le falta matizar algunos sonidos.	La grabación de la campaña carece de un tono de voz adecuado y le falta matizar algunos sonidos.	La grabación de la campaña carece totalmente de un tono de voz adecuado.
<b>10-Tiempo</b>	El tiempo de duración de la campaña es adecuado para lograr el objetivo propuesto.	El tiempo de duración de la campaña es muy largo por lo que se torna aburridor para los radioescuchas.	El tiempo utilizado durante la campaña es muy corto para comprender la información.	El tiempo de duración de la campaña no permite lograr los objetivos propuestos.

**Calificación Total:** \_\_\_\_\_



## ANEXO M

### Otros resultados producto de la investigación



Proyecto relacionado con la clasificación de los desechos



Muestra de los productos de la WebQuest (periódico ambiental).