



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DEL USO DE LAS
SALAS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

Autor: Lcda. Angellyn Cárdenas.

Valencia, Marzo de 2016.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DEL USO DE LAS SALAS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Trabajo de grado para optar al grado de Magister en Investigación Educativa

Autor: Lcda. Angellyn Cárdenas.

Tutor: Mgs. Néstor Avilán

Valencia, Marzo de 2016.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA: INVESTIGACION EDUCATIVA



VEREDICTO

Nosotros, miembros del jurado designado para la evaluación del trabajo de Grado de Maestría titulado **LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DEL USO DE LAS SALAS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**, presentado por la Licenciada Cárdenas Angellyn, titular de la cédula de identidad No. V-20.084.618 para optar al título de Magister en Investigación Educativa, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado APROBADO.

Apellido y Nombre

Cédula de Identidad

Firma

Valencia, Marzo de 2016.

DEDICATORIA

A Nuestro Dios, por sus bendiciones para el logro de esta meta.

A mis padres, Nelva y Ángel, por su apoyo incondicional y creer en que se pueden conquistar las metas, con trabajo y dedicación.

A mis hermanos, por demostrarme que los retos son del tamaño de los sueños.

A mis sobrinos, por su ternura, amor e inocencia.

A mis demás familiares, por su colaboración y perseverancia, demostrando que el éxito, se alcanza haciendo con amor, lo que más te gusta.

A mi compañero de estudios, Luis Antonio Ayaro Centeno, por su constancia y ejemplo a seguir, solidaridad, ayuda y comprensión. Este éxito también es tuyo! Q.E.P.D.

A mi Tutor, Mgs. Néstor Avilán, por su profesionalismo, constancia, paciencia y perseverancia, durante la realización de este trabajo. Sin su ayuda, no hubiese sido posible.

Lcda. Angellyn Cárdenas.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a nuestro padre celestial Jesucristo, por guiar cada uno de mis pasos con su luz divina, para alcanzar otra meta más propuesta en mi vida, creciendo como profesional, sobre todo como persona.

A mi madre bella, Nelva Sangronis, ejemplo de mujer luchadora, donde a través de sus bendiciones y consejos me ha formado en todo lo que soy, un complemento de belleza e inteligencia, donde me transmite su amor con cada uno de sus gestos.

Te amo Mamá!

A mi padre Ángel Cárdenas, por la confianza demostrada en mis estudios.

A mis hermanos, Antony y Nataly, por sus colaboraciones e incondicionalidad, para el alcance de mis proyectos.

A mi Tutor, Mgs. Néstor Avilán, por su colaboración, ayuda, comprensión, apoyo, constancia para realización de este trabajo. Lo logramos Prof.!

A la Universidad de Carabobo, específicamente a la Dirección de Postgrado, por abrirme las puertas para lograr la formación en este programa de maestría, a través de la educación impartida por su grupo de profesores profesionales en las áreas.

Finalmente, agradecida con cada una de mis amistades y familiares, que contribuyeron para lograr este éxito.

Lcda. Angellyn Cárdenas

ÍNDICE GENERAL

	Pp.
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
LISTA DE CUADROS.....	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRAC.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Justificación de Investigación.....	9
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	
Investigaciones Relacionadas.....	10
Bases Teóricas.....	12
Teoría del Conectivismo de Siemens.....	12
Teoría del Aprendizaje Significativo.....	14
Las TIC en la Educación.....	15
Las TIC en la Enseñanza de la Química.....	15
Proyecto Canaima Educativo.....	16
Estrategias Didácticas en el Aula.....	17
Tipos de Estrategias de Enseñanza.....	18
Aplicaciones de las TIC en Química.....	20

Herramientas TIC.....	21
Bases Legales.....	23

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.

Paradigma de la Investigación.....	26
Nivel de Investigación.....	26
Método de la Investigación.....	26
Modalidad de la Investigación.....	27
Tipo de Investigación.....	27
Fases de la Investigación.....	27
Población.....	28
Muestra.....	29
Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	30
Validez y Confiabilidad.....	30

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis e Interpretación de los Datos Obtenidos.....	34
---	----

CAPÍTULO V. FASE DE DISEÑO DE LA PROPUESTA

Introducción de la Propuesta.....	57
Justificación.....	58
Objetivos de la Propuesta.....	59
Beneficiarios de la Propuesta.....	60
Impacto de la Propuesta.....	60

Plan Operativo para la Implantación de la Propuesta.....	60	67
Fase de Divulgación.....	61	68
Fase de Operatividad.....	61	68
Fase de Evaluación.....	61	68
Estructura Organizativa de la Propuesta.....	64	69
Actividad 1.....	65	71
Actividad 2.....	66	72
Actividad 3.....	67	73
Actividad 4.....	68	74
		75
CONCLUSIONES.....	69	
		77
RECOMENDACIONES.....	71	
		79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72	
		80
ANEXOS.....	73	
		83

LISTA DE CUADROS

CUADRO	Pp.
1. Criterios de Decisión para la confiabilidad de un instrumento.....	33
2. Distribución de los resultados en cuanto al uso del Aprendizaje Significativo Subordinado como Estrategia para la enseñanza de la química.....	34
3. Distribución de los resultados en cuanto al uso del Aprendizaje Significativo Superordinado como Estrategia para la enseñanza de la química.....	36
4. Distribución de los resultados en cuanto al uso del Aprendizaje Significativo Combinatorio como Estrategia para la enseñanza de la química.....	38
5. Distribución de los resultados en cuanto al uso de estrategias preinstruccionales para la enseñanza de la química.....	40
6. Distribución de los resultados en cuanto al uso de estrategias coinstruccionales para la enseñanza de la química.....	42
7. Distribución de los resultados en cuanto al uso de estrategias postinstruccionales para la enseñanza de la química.....	44
8. Distribución de los resultados en cuanto al uso de hardware través de las tics para la enseñanza de la química.....	46
9. Distribución de los resultados en cuanto al uso software través de las tics para la enseñanza de la química.....	48
10. Distribución de los resultados en cuanto al uso de conectividad través de las tics para la enseñanza de la química.....	50

11. Distribución de los resultados en cuanto al uso de la web 2.0 como herramienta de las tics para la enseñanza de la química.....	51
12. Distribución de los resultados en cuanto al uso de los blogs como herramienta de las tics para la enseñanza de la química.....	53
13. Distribución de los resultados en cuanto del aula de informática como herramienta de las tics para la enseñanza de la química.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	Pp.
1. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de Aprendizaje Significativo Subordinado	35
2. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de Aprendizaje Significativo Superordinado	37
3. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de Aprendizaje Significativo Combinatorio	39
4. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de Estrategias Preinstruccionales	41
5. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de estrategias coinstruccionales.....	43
6. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de estrategias postinstruccionales.....	45
7. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de hardware.....	47
8. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de software.....	48
9. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de conectividad.....	50
10. Distribución de los resultados en cuanto al indicador web 2.0.....	52
11. Distribución de los resultados en cuanto al indicador de Blogs.....	54
12. Distribución de los resultados en cuanto al indicador Aulas de Informática.....	55



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCION DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DEL USO DE LAS SALAS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

AUTOR: Lcda. Angellyn Cárdenas.

TUTOR: Néstor Avilán

Marzo 2016.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general; Proponer estrategias metodológicas para la enseñanza de la Química a través del uso de la Sala de Tecnología de Información y Comunicación, en la Escuela Técnica “Francisco de Miranda”, Los Guayos-Estado Carabobo; asumiendo como corrientes teóricas de aprendizaje, a Siemens (2005) y Ausubel (2000). Metodológicamente, correspondió a un estudio desde el Paradigma Positivista, naturaleza Cuantitativa, con la modalidad de Proyecto Factible; con una Investigación de Campo nivel Descriptivo. De igual manera, la población estuvo conformada por los estudiantes de Cuarto año de Educación Media General, donde se seleccionó una muestra a través del método de Shiffer, conformada por veinticinco (25) estudiantes. Para la recolección de datos, se empleó como Técnica, la encuesta, mediante un cuestionario conformado por veinte (20) ítems con escala de Likert. La validación se realizó por el juicio de expertos y la confiabilidad se obtuvo mediante el procedimiento de Alfa de Cronbach, dando como resultado 0.80 que se considera alta la confiabilidad. En el análisis estadístico, realizado a través de la representación de cuadros y gráficos, los mismos arrojaron que los docentes no manejan las herramientas de manera idónea, y es por ello que los estudiantes no la aprecian de manera significativa en la implementación dentro del estudio de la Química. Es por ello que surge, la necesidad de incluir estrategias metodológicas que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje de la misma, por este motivo, se realizó una propuesta para realizar el diseño adaptado al desarrollo pedagógico de la Química, basadas en talleres de formación docente, trípticos informativos y diseño de páginas web.

Descriptor: Estrategias, Química, Enseñanza, Aprendizaje, Tecnología.

Línea de Investigación: Investigación Educativa

Campo: Educación.

Área Disciplinar: Investigación en los Procesos Educativos y Comunitarios.

Área Prioritaria de la U.C: Educación.

Área prioritaria de FaCe: Investigación Educativa.

Temática: Dimensiones Teóricas, Epistemológicas y Metodológicas de la Investigación Educativa

Sub-temática: Enfoques actuales en Investigación Educativa.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



CHEMISTRY TEACHING THROUGH THE USE OF THE ROOMS AND INFORMATION TECHNOLOGY COMMUNICATION

AUTHOR: Lcda. Angellyn Cárdenas.
TUTOR: Néstor Avilán
March 2016.

ABSTRAC

The present research had as general objective; proposing methodological strategies for the teaching of chemistry through the use of information and communication technology room, at the technical school "Francisco de Miranda", Los Guayos-Estado Carabobo; assuming as theoretical currents of learning, Siemens (2005) and Ausubel (2000). Methodologically, it corresponded to a study from the positivist paradigm, quantitative nature, with feasible project mode; with a field level descriptive research. In the same way, the population was formed by students of the fourth year of General Media education, where a sample was selected using the method of Shiffer, comprised of twenty-five (25) students. For the collection of data, is employed as a technique, the survey, through a questionnaire consisting of twenty (20) items with Likert scale. The validation was carried out by expert opinion and reliability was obtained using the procedure of Cronbach's alpha, resulting in 0.80 is considered high reliability. In statistical analysis, performed through the representation of tables and graphs, they threw that teachers do not handle tools in a suitable way, and is for this reason that students don't appreciate it significantly in the implementation within the study of chemistry. So that, the need arises to implement methodological strategies that improve the teaching process and learning, for this reason, was a proposal for the design of technological strategies adapted to the educational development of chemistry, based on workshops teacher training, informational brochures, and web design.

Key words: Strategy, chemistry, teaching, learning and technology.

Research: educational research

Field: education.

Discipline area: Research on educational and community processes.

Priority area of the U.C: education.

Face priority area: educational research.

Theme: Dimensions Epistemologicas, theoretical and methodological of the educational research.

Sub-tematica: Current approaches in educational research.

INTRODUCCIÓN

En las sociedades actuales el uso de la tecnología ha sido de vital importancia ya que, con ellos se va perfeccionando el actuar y se van diseñando nuevas estrategias y herramientas de aprendizaje. Por esta razón, en la actualidad el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha ocupado dentro de las planificaciones curriculares un lugar importante en las diferentes disciplinas educativas, esto se debe a las múltiples ventajas, en las que puede contribuir ésta en el proceso educativo. De esta manera, se puede decir que mediante el empleo de Tecnologías de Información y Comunicación, se crean entornos más flexibles de aprendizaje, incrementan las modalidades educativas, aumento de la oferta informativa, rompe con los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares y facilita una formación permanente de los docentes.

Por consiguiente, las nuevas tecnologías permiten al estudiante acceder a la información, generar ideas e intercambiar conocimientos, donde logrará flexibilizar y transformar contenidos para la construcción de su aprendizaje. En efecto, con la aplicación de las TIC al proceso de enseñanza, implica la movilización de diversas estrategias y metodologías docentes, que contribuyan con un aprendizaje activo, participativo y constructivo. De este modo, con dicha utilización se pretende desarrollar salones de clases, con estrategias creativas para potenciar la creatividad y aprender ciencia de una forma interactiva.

Por esta razón, dentro de la Escuela Técnica Robisoniana “Francisco de Miranda”, ubicada en el municipio Los Guayos, la cual cuenta con recursos tecnológicos que pueden contribuir con el aprendizaje de las asignaturas de Ciencias, donde específicamente se encuentra el mayor índice de estudiantes aplazados. Es por ello, que el propósito de esta investigación consiste en proponer el diseño de estrategias

tecnológicas para el aprendizaje de la Química a través del uso de las salas de información y comunicación.

Con base a lo anterior, el presente estudio se ha estructurado de la siguiente manera: el *Capítulo I*, en él se desarrolla el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y justificación del estudio. En el *Capítulo II*, lo que concierne a la ubicación del objeto de estudio en el contexto del conocimiento y allí se incluyen los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que la sustentan. En el *Capítulo III*, el cual refiere a la descripción de la metodología, el tipo de investigación, la población, técnicas e instrumentos de recolección de datos y análisis e interpretación de los mismos. Así mismo, en el *Capítulo IV*, se presenta los análisis e interpretación de los resultados, y en el *Capítulo V* se desarrolla la propuesta. Finalmente, se hace referencia a las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La educación ha sido la vía para la formación e incorporación de las personas a la sociedad, con la finalidad de fomentar el desarrollo del país. La misma, se ha visto influenciada por los cambios tecnológicos que se han suscitado en el mundo, donde la innovación, ha logrado la incorporación de recursos digitales dentro de las aulas de clases, con la finalidad de diseñar proyectos y estrategias que permitan la actualización del proceso pedagógico, generando docentes comprometidos con la praxis educativa, que se encuentren formados y capacitados, para la enseñanza y aprendizaje, en las diferentes asignaturas que conforman el sistema educativo nacional.

En tal sentido, los profesionales de la educación deben prepararse cada día para asumir los retos que plantea su entorno y para colocarse a la altura de una población estudiantil cada vez más actualizada y solicitante de innovaciones en este campo. En esta idea, en la conferencia mundial sobre Educación Superior de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (1999), en la declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, expresa que "(...) Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos y constituyen un factor de innovación para las instituciones, en cuanto a las formas empleadas para desarrollar el aprendizaje". (p. 5).

Es por ello, que el reto educativo no se debe centrar solamente en desarrollar cursos tradicionales bajo una perspectiva conductista, sino en ser capaces de

adoptar nuevas visiones en la concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y de la construcción del conocimiento, donde la enseñanza por este medio debe centrarse en la creatividad del profesorado para la educación a través del uso de las TIC, como nuevos recursos de comunicación al alcance de todos.

Por su parte, De Pablos (2009), señala que "Las Tic han despertado el interés en los estudiantes sobre todo en la investigación científica logrando así el mejoramiento de las habilidades creativas, la imaginación y la comunicación, pudiendo acceder a mayor cantidad de información". (p. 3). Con lo anteriormente señalado se entiende que el valor de las TIC es clave para la nueva concepción de la educación no basada en la memorización sino que va más allá, que es la formación de la conciencia crítica abierta a nuevos desafíos.

De igual forma, la UNESCO sostiene que la difusión y el uso de las TIC, en las escuelas, ofrecen una oportunidad significativa, porque el dominio de ellas, para la enseñanza y el aprendizaje, mejoraría el rendimiento académico de los estudiantes, ampliaría el acceso a la escolaridad, aumentaría la eficiencia y reduciría los costos para la adquisición de conocimientos, prepararía a los estudiantes para el aprendizaje a lo largo de toda la vida y capacitaría para incorporarlos a una fuerza de trabajo que competiría a escala mundial. Albarrán (2011), destaca la importancia de las TIC como sigue:

En el desarrollo educativo venezolano, las TIC cuentan con un ente estratégico regulador, la Dirección General de Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo Educativo (DGTICDE) del Ministerio del Poder Popular para la Educación que tiene entre sus objetivos desarrollar planes de formación permanente a las y los docentes en el uso de las Tics, para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada uno de los niveles y modalidades que conforman al Subsistema de Educación Básica Nacional (p. 4)

Es importante destacar, que en el país a partir del año 2001, se crea la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT), organismo adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Educación, promoviendo la formación integral de las personas a través de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC en el proceso educativo nacional, donde han participado docentes, estudiantes, personal administrativo y público en general, como alternativa de comunicación.

En tal sentido, es importante destacar que la enseñanza de la Química a través de uso de las TIC, se convertiría en un proceso atractivo tanto para los docentes como para los estudiantes, por ser un recurso didáctico, del cual se obtendrían buenos resultados, al ser aplicadas como herramientas de enseñanza. Logrando despertar motivación para quien enseña e interesante para quien aprende. Por ende, facilitando conocimientos prácticos y de nivel experimental con carácter innovador, donde el estudiante alcance las competencias previstas del aprendizaje y encuentre la utilidad de práctica de los contenidos, con la finalidad de formarlos en hombres y mujeres capaces de contribuir en el mejoramiento de la sociedad.

Desde este mismo orden de idea, se puede asegurar que el uso de las computadoras han aparecido nuevas formas de aprendizaje para la enseñanza de la química que posibilitan el acercamiento con los estudiantes. En tal sentido, las TIC aparecen como recursos didácticos a través de entornos virtuales tales como, laboratorios virtuales y simuladores, entre otros. Quienes brindan la posibilidad de trabajar en un ambiente de enseñanza e investigación, con prácticas de muy bajo costo, que pueden ser realizadas a distancia, donde además se pueden reproducir las veces que fueran necesarias hasta apropiarse de los conceptos. Cabero (2008).

De esta manera, a través del uso de programas de aplicación, se lograría incrementar el interés de los estudiantes al “aprender haciendo”. Se busca que los que

los mismos recuperen la satisfacción, respecto a sus aprendizajes, utilizando estos complementos virtuales, que les abren nuevas opciones y revertir la idea de que la química “es difícil”, pudiéndola aprender con motivación.

Haciendo referencia a lo anterior, se puede decir que las TIC son recursos necesarios, ya que en la actualidad el manejo y uso de internet tiene gran demanda a nivel mundial. Por lo tanto, se sugiere el empleo de las mismas dentro y fuera del aula de clases, para así poder modificar los paradigmas que se han creado en el área educativa y ampliar el conocimiento del estudiante. Así mismo, en Venezuela se han realizado cambios educativos para incorporar las TIC en la educación, como por ejemplo: el Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano (2007), subraya:

Ofrecer al y la adolescente los avances de la ciencia y la tecnología a través del proyecto de los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBIT)...Su objetivo es la inclusión utilizando la tecnología de la informática y telemática en el desarrollo de los procesos de aprendizaje (p. 11).

Ante lo expuesto, se puede resaltar, que el profesional de la docencia cuenta con algunas de las herramientas necesarias para incluir las nuevas tecnologías de la información y comunicación dentro del proceso de enseñanza. Sin embargo, dichas estrategias no son empleadas por esos docentes, a pesar que se encuentran dentro de las instituciones educativas y al alcance de todos. De igual forma, manifiestan resistencia en asistir a cursos de formación docente e investigación permanente,

Por lo tanto, es necesario señalar que la introducción de cualquier tecnología en el contexto educativo requiere de un profesorado motivado a participar, dispuesto a ser instruido y capacitado, para incorporar esos conocimientos en su práctica profesional. Por otra parte, se debe contar con los recursos tecnológicos en las instituciones educativas que permitan el fácil acceso a ellos, tanto del educador como del educando, con el fin de integrar estos recursos a todas las áreas que se manejan en las diversas

instituciones del sistema educativo nacional. También, es necesario acotar que muchas de las instituciones educativas del país no cuentan con los equipos necesarios para desarrollar el conocimiento a través de las TIC, lo que impide a los estudiantes y docentes, el acceso a esta iniciativa.

Sin embargo, la situación es otra en la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”, ubicada en el Municipio Los Guayos, del estado Carabobo, donde a través de la observación sistemática en la didáctica empleada por los cinco docentes que imparten la asignatura de química en dicho plantel, se observó que los profesionales de la docencia usan estrategias paradigmáticas, basadas exclusivamente en el uso de la pizarra, ignorando que el proceso de enseñanza, actualmente se encuentra basado en competencias.

De igual manera, se evidenció un alto nivel de estudiantes aplazados sesenta por ciento (60 %) en esta asignatura experimental, porque la metodología empleada, solo se encuentra remitida a la realización de exámenes escritos y clases magistrales, donde el único participante es el docente, encargado de transmitir conocimientos al estudiante, a través de metodologías empleadas que no son actualizadas con la nueva era digital, tales como: talleres escritos, exposiciones, interrogatorios, mapas conceptuales, guías de ejercicios, carteleras, entre otros. Por otra parte, es importante destacar que la institución cuenta con un laboratorio de química, pero no posee la dotación necesaria de instrumentos y reactivos para la realización de las prácticas de los contenidos expuestos en clases.

Por consiguiente, surge la necesidad de realizar el presente estudio en esa institución educativa, con la finalidad de proponer la enseñanza de la química a través del uso de la Sala de Tecnologías de Información y Comunicación, tomando en cuenta que en el liceo cuentan con los recursos necesarios para realizar dicha actividad, donde

actualmente no se utiliza dicho recurso para el proceso de enseñanza de esa asignatura experimental. Ante lo expuesto, surgen las siguientes interrogantes:

¿Qué tipos de estrategias empleadas por los Docentes de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda” para la enseñanza de la Química, se encuentran basadas en la actualización tecnológica y la creatividad de los estudiantes?

¿Cómo se articula la enseñanza y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación dentro del Proceso Educativo?

¿Qué estrategias deben considerarse para la enseñanza de la química a través del uso de las salas de tecnología de información y comunicación?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer estrategias metodológicas para la enseñanza de la Química través del uso de la Sala de Tecnología de Información y Comunicación, en los estudiantes de cuarto año de educación Media General pertenecientes a la Escuela Técnica “Francisco de Miranda”.

Objetivos específicos

- Diagnosticar que estrategias emplean los docentes de Química de cuarto año de Educación Media General sobre el uso de las TIC en Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”
- Determinar la factibilidad de la propuesta de un diseño de estrategias metodológicas teórico-prácticas para la enseñanza y aprendizaje de la Química.

- Diseñar estrategias metodológicas para la Enseñanza de la Química utilizando la Sala de Tecnología de Información y Comunicación

Justificación

La dinámica social exige a la educación desarrollar procesos de aprendizaje con estrategias tecnológicas, para ello, los docentes deben promover herramientas de aprendizajes que apunten a la creatividad, la inventiva. Por ello, las tecnologías de información y comunicación, destacan la importancia de los recursos utilizados, para impartir la enseñanza en los estudiantes, desde un punto de vista innovador, cooperativo, moderno y tecnológico, que contribuya en la formación de los educandos de la sociedad.

En tal sentido esta investigación quiere constituir en un documento de referencia educativa para el abordaje de las TIC, en el proceso de enseñanza, específicamente de la Química, mediante el uso de las salas de tecnologías de información y comunicación, que atiendan el desempeño, interés y liderazgo en los docentes y estudiantes, producto de un diagnóstico previo que sustente las acciones a seguir, realizado en la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”.

En este orden de ideas, el presente trabajo pretende ser un aporte académico, en el ámbito educativo, para el mejoramiento de la enseñanza de la Química a través de una serie de estrategias metodológicas que contribuyan con el aprendizaje de esta disciplina de ciencias, permitiendo el acceso a innumerables fuentes de formación integral e interacción con las tecnologías de vanguardia educativa. Finalmente, se trata de comprender la importancia de la enseñanza de la Química y la formación docente, como responsables del proceso de aprendizaje, donde se debe emplear los recursos que generen un impacto académico en los estudiantes de cuarto año de educación media general.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Investigaciones Relacionadas

En el presente capítulo, se citan los distintos trabajos que sirven como soporte para el desarrollo de la actual investigación, estos se encuentran enfocados en el uso de las TIC en la Enseñanza de la Química en estudiantes de Educación Media General.

En primer lugar se presenta el trabajo realizado por Flores (2012), Titulado: *Manual de Actividades Prácticas a Microescala para los Laboratorios de Química de Tercer Año para el mejoramiento de la Calidad Ambiental en los Liceos del Municipio Guanare*, la investigación tuvo como objetivo proponer un manual de actividades prácticas a microescala para los laboratorios de Química de tercer año para el mejoramiento de la calidad ambiental en los liceos del municipio Guanare.

El estudio se apoyó en las Teorías de aprendizaje por descubrimiento de Bruner (1978) y el aprendizaje Significativo de Ausubel (1987). Está enmarcada en el nivel Descriptivo, vinculada a la modalidad Proyecto Factible, apoyado en una investigación documental y de campo. La conclusión que se obtuvo a través del instrumento aplicado, fue que los docentes desarrollan actividades prácticas de laboratorio bajo los enfoques de transmisión-recepción y de proceso, dándole más importancia al desarrollo de habilidades motoras, que a la adquisición de conocimientos. Por lo que se recomienda un manual de actividades prácticas a microescala para los laboratorios de química de tercer año para el mejoramiento de la calidad ambiental en los liceos del municipio Guanare.

Se toma este trabajo como antecedente, porque, dicho trabajo expone la necesidad de crear una propuesta didáctica para la enseñanza de la Química, específicamente en el área de laboratorio, a través de un proyecto factible, metodología que también será empleada para la realización del presente estudio, enfocado en proponer la enseñanza de

la Química, pero desde el uso de las Salas de Tecnología de Información y Comunicación.

En este mismo orden de ideas, De Velázquez, (2011), en su trabajo titulado: *Uso de las Tics como Herramientas para la Enseñanza de la Electroquímica en estudiantes de Cuarto año*, dicha investigación, tuvo como objetivo, presentar una propuesta para el Uso de las TIC como Herramientas para la Enseñanza de la Electroquímica en estudiantes de Cuarto año.

Metodológicamente, el estudio se ubicó dentro de la modalidad de Proyecto Factible, con un diseño de campo. Se logró diagnosticar lo siguiente: la institución no cuenta con los laboratorios de química aptos para desarrollar prácticas de electroquímica, por ende, el uso de las TIC como herramienta para la enseñanza de electroquímica incide positivamente en el proceso de aprendizaje y la institución posee los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de la propuesta. Por ello, se recomienda implementar el uso de las TIC como herramienta para la enseñanza de la electroquímica en estudiantes de cuarto año en las instituciones que cuenten con los recursos tecnológicos necesarios. En base al diagnóstico realizado se diseñó una propuesta para la enseñanza de la electroquímica en estudiantes de cuarto año de educación media general.

Este estudio se encuentra relacionado con la presente investigación, porque ambos tópicos se encuentran focalizados en el uso de las TIC en la enseñanza de la Química, específicamente en estudiantes de bachillerato, donde los contenidos de cuarto año, poseen cierto grado de complejidad y se deben utilizar otras estrategias didácticas para la comprensión de la asignatura, de este modo, ambas investigaciones proponen la enseñanza de dicha ciencia experimental a través de las Tecnologías de Información y Comunicación. En tal sentido, con la inclusión de las TIC en la planificación de los contenidos, se obtendrían mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, se presenta el trabajo realizado por Bustamante (2008), titulado: *Uso*

de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales en los Liceos Bolivarianos. El objetivo, consistió en: conocer el Uso que se estaba haciendo de las TIC para el caso específico de la enseñanza de las Ciencias Naturales en los Liceos Bolivarianos, Miguel Otero Silva, El Salado y Márquez Barillas.

Metodológicamente, el estudio correspondió a una investigación de tipo exploratorio y proyectivo, se aplicaron encuestas y entrevistas, a algunos docentes del área de Ciencias Naturales y a los encargados de los programas relacionados con las TIC desarrollados en los liceos bolivarianos seleccionados.

Se pudo observar que la gran mayoría de los docentes tienen poco dominio en el uso de las TIC, a pesar de que en sus instituciones se cuenta con varias de estas herramientas, razón por la cual se consideró que los docentes en la actualidad deben abordar nuevas tareas relacionadas con su labor docente. Finalmente, se diseñó una propuesta sobre el uso pedagógico de las TIC para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias Naturales.

Se toma como antecedente, dicho trabajo de investigación, porque específicamente ambos trabajos se desarrollaron en ambientes educativos de liceos bolivarianos, donde en dichos planteles, se encuentran dotados de los materiales necesarios para aplicar las TIC como recurso pedagógico en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

BASES TEÓRICAS

Teoría del Conectivismo de Siemens

El conectivismo es una teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por Siemens (2005) basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, comunicamos y aprendemos. Se puede decir, tal como lo señala el autor que, está basada en la

integración de los principios explorados por las teorías del caos, redes neuronales, complejidad y auto-organización; ya que el aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo.

Al respecto el mismo autor señala que el conocimiento (entendido como conocimiento aplicable) puede residir fuera del ser humano, por ejemplo dentro de una organización o una base de datos, y se enfoca en la conexión especializada en conjuntos de información que permite aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento. Por lo tanto, esta teoría es conducida por el entendimiento de que las decisiones están basadas en la transformación acelerada de las bases y continuamente, la nueva información es adquirida dejando obsoleta la anterior.

De esta manera, la habilidad para discernir entre la información que es importante y la que es trivial, es vital así como la capacidad para reconocer cuándo esta nueva información altera las decisiones tomadas en base a información pasada. De modo que, el punto de inicio del conectivismo, es el individuo, porque el conocimiento personal se hace de una red, que alimenta de información a organizaciones e instituciones, que a su vez retroalimentan información en la misma red, que finalmente termina proporcionando nuevo aprendizaje al individuo. Este ciclo de desarrollo del conocimiento permite a los aprendices mantenerse actualizados en el campo en el cual han formado conexiones.

Finalmente, entre la relación que tiene esta teoría de aprendizaje, con la presente investigación, es de evidencia, que no solo una persona adquiere un conocimiento nuevo cuando es transmitido por otra persona, sino que también se puede lograr, con la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación, tales como: base de datos, correos electrónicos, páginas web, laboratorios virtuales, etc.

Donde el estudiante, tendrá la oportunidad de crear, seleccionar o mejorar el conocimiento sobre la asignatura en la que se trabaja, y de esta manera aprovechar el aprendizaje de la era digitalizada.

Teoría del Aprendizaje Significativo

Según Moreira (2000), Citando a Ausubel manifiesta que existen “tres tipos de aprendizajes, el mecánico, por descubrimiento y por recepción”. (p, 25). El aprendizaje mecánico se presenta por la repetición y la memoria, en el aprendizaje por recepción no existe un desarrollo por parte del estudiante de los temas a trabajar, simplemente él debe aprenderse dicho contenido en su parte final, el joven no adquiere un verdadero conocimiento para ponerlo en práctica en su vida; el aprendizaje por descubrimiento se basa en que al joven no se le da un tema o contenido acabado, simplemente él debe buscar la manera de descubrir cómo funcionan los conceptos y sus relaciones, al hacer esto podrá convertirla en parte de su estructura cognitiva.

Es prioritario afirmar que el aprendizaje significativo no es una simple conexión de la información nueva con la ya existente en la estructura cognitiva del que aprende, este aprendizaje significativo abarca el cambio y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognitiva envuelta en el aprendizaje. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, conceptos y de proposiciones. El aprendizaje de conceptos se da cuando se le asigna un significado a objetos propiedades, atributos, eventos o situaciones que se pueden representar; el aprendizaje representacional es cuando el concepto le asigna un significado a las cosas, esto ocurre cuando se homologan en significados los símbolos arbitrarios con sus referentes que pueden ser objetos, eventos, y conceptos. El aprendizaje proposicional va más allá de una simple relación de lo que representan las palabras, combinadas o separadas, ya que obliga a captar el significado de las ideas expresadas en forma de

proposiciones.

Según el contenido de la información que va a hacer parte de la estructura cognitiva, el aprendizaje significativo puede ser, subordinado, superordinado o combinatorio. En el subordinado las ideas existentes en la estructura cognitiva son de mayor nivel de abstracción que las nuevas ideas. En el superordinado las ideas existentes en la estructura cognitiva son de menor abstracción que las ideas nuevas. En el combinatorio no hay subordinación ni superordinación, porque las ideas que existen en la estructura cognitiva son relevante de una manera general, ya que pueden ser asimiladas y combinadas con otras nuevas.

Las TIC en la Educación

Achilo y Ulloa (2010) plantean que: Las TIC desde un punto de vista más amplio brindan un tratamiento de la información no sólo cuantitativa (tipos de códigos), sino también cualitativa (información textual), adaptándolo e las instituciones educativas un mundo de acceso, generación y transmisión de la información más dinámica, permitiendo la flexibilización a diferentes niveles (p.37).

Las TIC en la enseñanza de la Química

Mediante el proceso de enseñanza es muy importante que las TIC sean utilizadas dentro del desarrollo de la labor educativa ya que las mismas pueden favorecer el proceso de aprendizaje y de esta manera lograr la motivación y mantenimiento de la atención en los estudiantes en los contenidos de química, permitiéndoles valorar el aprendizaje obtenido.

En este sentido Galagovsky (2005) citado por Achito, G. y Ulloa, L. (2010). Señala que:

La enseñanza de la química se halla en crisis a nivel mundial y esto no parece asociado a la disponibilidad de recursos de

infraestructura, económicos o tecnológicos para la enseñanza, ya que en "países ricos" no se logra despertar el interés de los alumnos. Efectivamente, en la última década se registra un continuo descenso en la matrícula de estudiantes en ciencias experimentales en el nivel de escolaridad secundaria, acompañado de una muy preocupante disminución en el número de estudiantes que continúan estudios universitarios de química (p.39)

Por tal motivo se ve necesaria la implementación de nuevas estrategias de aprendizajes para que haya un resurgimiento de la enseñanza de la Química, teniendo en cuenta el recurso de las TIC, para que los estudiantes aprendan y mejore su rendimiento educativo.

Proyecto Canaima Educativo

La Referencia al proyecto Canaima, es punto primordial dentro de la investigación justamente porque es a través de las “canaimitas” se pretende desarrollar las distintas estrategias para la enseñanza de la Química, ya que, muchos de los estudiantes poseen este recurso didáctico.

Canaima Educativo, es un proyecto del Gobierno Bolivariano que nace en el año (2009) enmarcado en la Constitución Bolivariana de Venezuela (2009), el Plan Nacional Simón Bolívar (2007–2013), Ley Orgánica de Educación LOE (2009), Ley Orgánica para la Protección del Niño, Niña y del Adolescente LOPNNA (2008) Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005), Plan Nacional de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales PNTI y SP (2007-2013), y el Decreto 3.390 (2004). Parte del eje integrador Tecnologías de Información y Comunicación en el ámbito del proceso curricular venezolano con el objetivo de potenciar los aprendizajes en las y los estudiantes del Subsistema de Educación Básica mediante el uso de las portátiles Canaima como un recurso en constante actualización.

El Proyecto está enmarcado dentro de la segunda meta de la Organización de las Naciones Unidas que establece: “Lograr la enseñanza primaria universal” impulsando la construcción de la “Nueva arquitectura ética social internacional” para el desarrollo humano y sostenible. Propicia en las y los estudiantes el pensamiento reflexivo, creativo y crítico en lo científico, tecnológico y humanístico propiciando la consecución de la soberanía e independencia tecnológica y el reconocimiento de la República Bolivariana de Venezuela como el espacio de aprendizaje más grande del mundo y garantizar el derecho a la educación.

El Proyecto Canaima Educativo, está orientado a fortalecer la educación liberadora para formar ciudadanos de saberes, valores, transformadores y constructores de nuevas realidades con la mediación de aprendizajes y experiencias como práctica sistemática de la reflexión y crítica de maestras, maestros, familia y comunidad.

El eje integrador Tecnologías de Información y la Comunicación planteado en el proceso curricular se potencia, además con las jornadas de formación permanente a nivel nacional en articulación con las Zonas Educativas del país y la participación activa y protagónica de docentes y estudiantes al formar parte en los procesos de creación y validación de los Recursos Educativos Digitalizados para los Aprendizajes desde un acto de análisis crítico donde la pertinencia socio-cultural, contextualización, ejes integradores, intencionalidades educativas, valores, entre otros componentes pedagógicos, enmarcados en el proceso curricular venezolano, son importantes para el logro de la educación integral, emancipadora y liberadora.

Estrategias Didácticas en el Aula

Para poder desarrollar en forma correcta una intervención educativa se necesitan muchas cosas, entre ellas, un amplio conjunto de estrategias que facilite la labor

docente. A este respecto Nogales (2002) plantea “se entiende por estrategias el conjunto de estrategias educativas, métodos, quehaceres, que utiliza el maestro diariamente en el aula para explicar a ser comprender, motivar, estimular y mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje”. (...) (p.14)

Ante esta explicación frecuentemente el docente se encuentra con una variedad de dificultades, no sabe exactamente como motivar a sus alumnos, como interaccionar en el aula, como relacionarse con sus estudiantes, mantener una cierta disciplina o resolver diversos conflictos. Esta amenaza repercute tras muchos años ya que se ha perdido los hábitos por parte de los profesionales de la docencia en hacer uso de las llamadas estrategias didácticas o técnicas de aprendizaje.

Tipos de estrategias de enseñanza

Según Díaz y Hernández (2002), existen variadas estrategias de enseñanza. Una de esas clasificaciones atiende al momento del proceso de enseñanza y aprendizaje en el cual se usen, al principio, durante o al final de una secuencia de instrucción, lo cual permite tener una primera clasificación de éstas:

–Estrategias Preinstruccionales.

Son aquellas que anuncian y preparan al estudiante sobre los aspectos que van a ser tratados, es decir le permiten ubicarse en el contexto, entre ellas las más comunes son los objetivos y los organizadores previos.

–Estrategias Construccionales.

Son las que apoyan los contenidos curriculares de tal manera que contribuyen a su entendimiento, tiene funciones tales como: detección de la información principal, conceptualización de los contenidos, organización y estructuración de las ideas. Son

ejemplos de ellas: las ilustraciones, mapas de conceptos, analogías, entre otras.

-Estrategias Postinstruccionales.

Son las que se presentan al final del proceso de enseñanza y le permiten al estudiante tener una visión integradora e incluso crítica del material. Asimismo, en ocasiones, le permiten evaluar cómo ha sido su aprendizaje del contenido. Entre las más comunes se tienen: resúmenes finales, cuadros sinópticos y mapas de conceptos. En efecto, los autores antes señalados presentan una clasificación más detallada de las estrategias de enseñanza, basada en los procesos cognitivos activados por las estrategias. De esta manera se tienen:

-Estrategias para activar (o generar) conocimientos previos.

Son aquellas dirigidas a activar los conocimientos anteriores de los estudiantes o a generarlos en caso de que no existan.

- Estrategias para orientar y guiar a los aprendices sobre aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje.

Son los recursos utilizados por el educador para focalizar y mantener la atención de los estudiantes durante una sesión educativa. La actividad de guía y orientación son importantes para el desarrollo de cualquier actividad de aprendizaje. Estas estrategias pueden clasificarse dentro del contexto coinstruccional porque se dan durante el desarrollo de toda la actividad para indicar a los educandos en que ideas deben concentrar su atención. Algunas de las estrategias que se incluyen en este grupo son las preguntas insertadas y el uso de ilustraciones, entre otras.

– Estrategias para mejorar la codificación (elaborativa) de la información a aprender.

Estas estrategias van dirigidas a que el estudiante de una connotación ulterior, complementaria o alternativa a lo planteado por el instructor, de tal manera que pueda contextualizar mejor la información para su mejor asimilación. Se recomienda que estas estrategias se utilicen de manera coinstruccional. Los ejemplos más comunes de este tipo provienen de todo el grupo de información gráfica (ilustraciones, gráficas, entre otras).

–Estrategias para organizar la información nueva por aprender

Este grupo de estrategias permite darle un contexto organizativo a la información nueva, proporcionan una adecuada organización de la información que se va a aprender, la enmarcan dentro de un contexto global, lo cual hace más probable el aprendizaje significativo de los estudiantes. Pueden ser utilizadas en cualquier momento de la enseñanza. En este grupo se pueden mencionar los cuadros sinópticos, mapas conceptuales, resúmenes, entre otros.

–Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.

Son las que tienen por finalidad facilitar la conexión entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender, asegurando con ello un mayor significado de los contenidos para el estudiante. Se recomienda su uso antes o durante el proceso de enseñanza para lograr un mejor resultado de aprendizaje. Las más comunes de este tipo son los organizadores previos y las analogías.

Aplicaciones de las TIC en Química

Las TIC se han desarrollado en diferentes campos de la sociedad y en nuestro caso

trabajaremos en educación y la enfocaremos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química. Observando en el transcurso del tiempo se puede acentuar gracias a la evolución de las herramientas tecnológicas, porque se puede disfrutar de un abanico de opciones en la mejora de las actividades en la sociedad y se puede aprovechar toda esa tecnología enfocada para la educación (materiales multimedia software de simulación, hipermedia y los hipertextos) y lo más interesante es que muchas de esas opciones es de fácil manejo y de uso libre.

Por consiguiente, según Gómez (2006), expresa que, “aunque son varios los enfoques y recursos orientados a mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias, el estudio de la química demanda la implementación de enfoques y estrategias específicos”. (p. 10). Esto, debido a que su aprendizaje exige la apropiación por parte del educando del método de experimentación, y de una serie de técnicas de cálculo, diseño y manipulación, los cuales difícilmente se logran con la simple clase magistral. Es por ello que la posibilidad de incorporar tecnologías de la información y la comunicación se consolidan como una buena estrategia para hacer más eficientes los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química.

Herramientas TIC

Las herramientas TIC tiene muchas maneras de ser utilizada en educación, lo cual facilita su aplicación en cualquier área de enseñanza, como por ejemplo ya las instituciones pueden estar interconectadas para cambiar información que ayudan a la investigación y mejoramiento en la calidad en la educación, no solo de un país sino de un continente o alrededor del planeta, gracias a esto se puede obtener cualquier información de manera fácil y ágil gracias a las TIC y su potencial en la educación.

Algunas herramientas utilizadas en el campo de la educación son las siguientes:

- **Aula Informática:** es aquel espacio donde se encuentra unas series de

ordenadores que pueden estar al servicio de docentes, estudiantes y de la comunidad en general.

- **La web 2.0:** es una evolución que sufrió el internet en sus aplicaciones tradicionales sus funciones están más cerca del usuario, interactúa y puede hacer sus aportaciones necesarias para mejorar la web donde está trabajando.
- **La wiki:** es utilizada para crear web de manera eficaz y rápida además permite que los usuarios interactúan con textos, documentos digitales y demás basados en un tema específico, de esta manera se puede mejorar un conocimiento gracias a los aportes de los usuarios.
- **Blogs:** esta herramienta está enfocada en las discusiones, en participación de jóvenes que socializan algún tema, es como un diario donde cada día van dejando alguna idea nueva, es como un sitio de encuentro donde dejan sus aportes e interactúan.
- **Sistema de Gestión de Aprendizaje o plataforma de tele-formación:** es una herramienta informática telemática constituida con unos objetivos para formar de manera integral y con unos principios psicopedagógicos y organizativos, que cumplan con el desarrollo investigativo en educación. “Las plataformas interactivas, ambientes de aprendizajes virtuales o gestores de curso son un grupo de programas integrados que permiten implementar e impartir cursos en la web, curso on-line o cursos virtuales.” (Delgado, 2006). Uno de los más conocidos es Moodle, el cual es un entorno virtual de aprendizaje, de código libre y abierto, que es líder en el mercado de aprendizaje a distancia.
- **Plataforma Moodle:** es una plataforma a distancia en software libre. es una aplicación diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos en línea y ambientes de aprendizaje virtual. La plataforma virtual Moodle es compatible con el software libre de las canaimas y de las salas de tecnología de información y comunicación, porque ambos recursos emplean sistema operativo Linux.

Bases Legales

Dentro de las diferentes bases legales que sustentan los derechos educativos, en cuanto al perfil del docente, que el estado espera, se tiene en primer lugar a la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en los siguientes artículos:

Artículo 102.

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles, y modalidades y como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal. (p. 35).

En referencia con lo anterior, el presente estudio considera la educación como un derecho y un deber social, de todos los estudiantes en sus diferentes niveles, con la finalidad de desarrollar estrategias que motiven la creatividad en el estudiantado, donde se potencialice valores ciudadanos para la transformación social.

Artículo 104:

“La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente (...) (p. 36)”. Es decir, el estado debe estar encargado de formar a los docentes para su actualización en su práctica de enseñanza y de esta manera estar paralelos con la vanguardia tecnológica, esto evidenciará los beneficios que ellos proporcionan a la educación.

Artículo 108:

Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley (p. 37).

Por lo cual, la formación de los docentes con respecto al uso de recursos tecnológicos, se puede concretar mediante los distintos centros tecnológicos del estado como los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBIT), que son espacios educativos, dotados de recursos orientados a la formación integral y permanente de estudiantes, docentes, y la comunidad en general, a través de la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT), organismo adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Educación.

Artículo 110:

El estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social, y político del país, así como para la seguridad y la soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. (...) (p. 38).

En referencia a lo anterior, el estado reconoce la importancia, específicamente de la tecnología e innovación, aplicados a los conocimientos educacionales. Por lo tanto, la presente investigación se enfocará en fortalecer los conocimientos en docentes de química y estudiantes de cuarto año de Educación Media General, mediante la innovación y el interés científico.

Finalmente, se deja en manifiesto los decretos basados en avances tecnológicos, a través de propuestas del estado:

Decreto 3.390

Con respecto a la aplicación de Software libre, se cita el Decreto 3.390, publicado en gaceta oficial N° 38.095, específicamente en el artículo 10, en el cual, “El Ministerio del Poder Popular para la Educación, en coordinación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, establecerá las políticas para incluir el software libre, desarrollado con estándares abiertos, en los programas de Educación básica y Media general. (s. p.)”. De esta manera, es quien normaliza la instalación de software libre, para los distintos niveles del sistema educativo, aplicando de esta forma en el Programa Canaima Educativo, basado en la inclusión tecnológica al proceso de aprendizaje.

Decreto 1290: Ciencia Tecnología e Innovación

En el Decreto 1290 con fuerza de Ley Orgánica N° 1290 de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Formación del Talento Humano, se expresa en el artículo 40, se describe que:

El Ejecutivo Nacional promoverá y estimulará la formación y capacitación del talento humano especializado en ciencia, tecnología e innovación, para lo cual contribuirá con el fortalecimiento de los estudios de postgrado y de otros programas de capacitación técnica y gerencial. (p. 15).

Debido a este decreto, se puede estimular la formación y capacitación del talento humano, de todo aquel personal docente, interesado en realizar estudios de mayor nivel académico, con la realización de postgrados o cualquier programa de capacitación, especialmente en el campo tecnológico.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Paradigma de la Investigación

En referencia al paradigma de la investigación se tomó en consideración al positivista, en tal sentido, Rodríguez (1995) destaca que este enfoque él “sujeto cognoscente puede acceder absolutamente al objeto por conocer y que además, puede hacerlo por medio de un método específico válido para todos los campos de la experiencia” (p. 23). Esto orientó el proceso de la definición para especificar la amplitud del presente estudio, de manera que, se buscó definir criterios bajo la estructura de los modelos positivista, para así organizar la función cuantitativa, que tiene como esencia general, validar las estrategias para la formulación de las propuestas que se desarrollaron en esta investigación.

Nivel de la investigación

Por consiguiente, el nivel de la investigación estuvo constituido por el enfoque cuantitativo, donde Arias (2004), plantea. “es un nivel de investigación referido al grado y profundidad, que aborda un fenómeno u objeto de estudio para medirlo de acuerdo al enfoque utilizado por el investigador” (p.21), desde este particular, se establecieron elementos que facilitaron el proceso descriptivo sobre el método aplicado, para así garantizar su carácter científico de donde se desprendieron en muchos de los casos el análisis y la interpretación posterior de los resultados, para ello, el método científico que se utilizó fue el método científico inductivo.

Método de la investigación

Al respecto, Sabino (2002), especifica el método inductivo: “constituye la descripción de los elementos parten de lo específico a lo general”. (p.43). Sobre esta base se puede especificar que el paradigma que enfoca el positivismo de la

investigación va a especificar la relevancia que este posee para el estudio, de manera que haga referencia en cuanto a la naturaleza de la investigación enfocando la realidad de la acción que describe las variables de estudio, de manera que se busque diferenciar la relevancia que tiene la función descriptiva y específica de un método para generar ideas en beneficio del estudio planteado, es este caso específico se propone estrategias metodológicas para el aprendizaje de la Química través del uso de la Sala de Tecnología de Información y Comunicación, en los estudiantes de cuarto año de educación Media General pertenecientes a la Escuela Técnica “Francisco de Miranda”.

Modalidad de Investigación

La investigación se ubica, según Arias (2004) en la modalidad de Proyecto Factible, quien, señala, que es: “la elaboración de una propuesta de un modelo operativo o una solución posible a un problema de tipo práctico para satisfacer las necesidades de una institución o grupo social”. (p.84). esto hace evidente, la importancia de Diseñar estrategias metodológicas a través del uso de la Sala de Tecnología de Información y Comunicación en los estudiantes de cuarto año de educación media general, pertenecientes a la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”, con la finalidad de desarrollar el perfil creativo e innovador en el proceso de enseñanza y aprendizaje de dicha asignatura.

Tipo de Investigación

Según el carácter de estudio, se apoyó en una Investigación de Campo la cual se realizó en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio, tal como lo establece Balestrini (2003), es: “una investigación que surge totalmente de la realidad y cuya principal fuente de datos está representada por los individuos que día a día

desarrollan determinadas acciones”. (p. 86). La presente investigación fue realizada directamente en el lugar donde ocurren los hechos y la información será recolectada directamente desde los sujetos involucrados, es decir en los estudiantes de cuarto año de Educación Media General, pertenecientes a la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”, ubicada en el Municipio Los Guayos, estado Carabobo.

Fases de la investigación

-*Fase I diagnóstico*: se presentaron los análisis de los datos, los cuales fueron recopilados con la aplicación del instrumento, se estableció la estadística descriptiva considerando su frecuencia absoluta y relativa, la cual, según Hernández, Fernández y Baptista (2003) “el investigador busca, en primer término, describir sus datos y posteriormente hacer análisis estadístico para relacionar sus variables” (p.350).

-*Fase II factibilidad*: hace referencia a los lineamientos presentados por Jiménez (2002), quien expresa que en un proyecto factible: “determina de manera científica la viabilidad del proyecto, se mide, cuantifica y se relacionan los resultados parciales de los estudios de mercado, técnico y financiero”. (p.59). De esta forma se especificarán los elementos mencionados para mayor proyección del diagnóstico y la factibilidad.

-*Fase III Diseño de la propuesta*, la cual consiste en estructurar las estrategias para la implementación de la propuesta basada en proponer estrategias metodológicas para el aprendizaje de la Química través del uso de la Sala de Tecnología de Información y Comunicación, en los estudiantes de cuarto año de educación Media General pertenecientes a la Escuela Técnica “Francisco de Miranda”.

Población

En referencia a la población, se consideró la apreciación de Chávez (2002), quien señala, la población es: “el universo sobre el cual se pretende generalizar los resultados” (p.162). A este respecto, en este proyecto la población correspondió

ochenta (80) estudiantes de cuarto año de Educación Media General de para el periodo escolar (2013-2014).

Muestra

En referencia a la muestra Hernández, y otros (2003), la muestra “es un subconjunto de elementos pertenecen a un conjunto definido llamado población” (p.107). Como la muestra es grande y siguiendo la naturaleza de la investigación cuantitativa donde la representatividad se justifica para hacer proyecciones que tenga una tendencia de valor se utilizó el método de Shiffer, para llegar a ella. La muestra estuvo conformada por veinticinco (25) estudiantes de cuarto año de Educación Media General de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”.

En tal sentido, para efectos del uso del formulario que va a indicar la selección de la muestra se tomó como referencia lo planteado por Shiffer, citado por Sierra (2003), quien establece los lineamientos para la selección de tomando en consideración la siguiente fórmula:

$$n = \frac{4 \cdot N \cdot p \cdot q}{E (N - 1) + 4 \cdot p \cdot q}$$

En donde:

n= tamaño de la muestra

p= probabilidad a favor (0,5)

q= probabilidad en contra (0,5)

p*q = varianza, alcanza su máximo valor cuando P = 50 = 0,50

N= tamaño de la población

E= Error muestral máximo, fijado por el investigador de 5% ó 0,05

Sustituyendo la fórmula:

Entonces n= 25 sujetos

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Es de considerar que debido a las características de la investigación, se evidencia el enfoque cuantitativo se destacaron los elementos para determinar la recolección de datos, en el cual se destaca la técnica, el instrumento y el tipo del mismo. Al respecto, como técnica se aplicó la encuesta, para Córdoba (2008) la misma “es un método que se realizó por medio de técnicas de interrogación, procurando conocer aspectos relativos a los grupos” (p.19). Esto va a determinar, la relevancia del procesamiento de datos para recopilar la información del tema planteado en el estudio.

Para efecto, se formuló por medio de un cuestionario, Tamayo (2008) manifiesta que “contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además, aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio” (p.124). El mismo se formuló bajo la perspectiva de escala Likert.

En este sentido, para Hernández, Fernández y Baptista (2003) señala que el escalamiento tipo Likert es un método que fue desarrollado por Rensis Likert y “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los sujetos” (p.368). La construcción consistió en veinte (20) enunciados relacionados con los indicadores del cuadro de operacionalización de variables.

Validez y Confiabilidad

La validez según UFT (2001) “Se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir” (p.64). Para conseguir la validez del mismo desarrolló mediante el juicio de expertos en la temática de la investigación y del estudio, tomando en consideración la pertinencia, coherencia, claridad y ubicación de los ítems.

Al respecto, en el procedimiento que se aplicó para su validación, se consideró la selección de tres especialistas, conformados por dos docentes del área de Química y un docente de Metodología, quienes serán los encargados de exponer criterios para corregir los ítems y variables de estudio, aceptando las sugerencias de estos expertos, con la finalidad de mejorar el instrumento, para procesar el desarrollo del análisis del mismo enfocando los medios para poder aplicar el cuestionario. Por otra parte, la confiabilidad de un instrumento según Tamayo (ob.cit), se refiere a la “Condición en la cual observaciones repetidas de los mismos fenómenos como instrumento presentan resultados similares” (p.150).

De allí que para determinar la confiabilidad se aplicó una prueba piloto, a otros sujetos con características similares a las de la muestra en estudio, con la finalidad de verificar si el instrumento es o no confiable para su aplicación, utilizando para ello la siguiente fórmula del coeficiente de Alpha de Cronbach, la cual se refiere según Ruiz (2002) es: “Un método estadístico de las dos mitades, el cual es aplicable a los instrumentos de escala de aptitud o Likert”. (p.38). Sobre la base de este planteamiento se utilizó la siguiente fórmula para prueba piloto que fue aplicada a sujetos con características similares.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

$$Si^2 = \frac{(R_1 - \bar{X}_1)^2 + (R_2 - \bar{X}_2)^2 + (R_3 - \bar{X}_3)^2 + (R_4 - \bar{X}_{41})^2 + \dots + (R_n - \bar{X}_i)^2}{n}$$

$$St^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

$$st^2 = (x - \bar{x})^2 / n$$

$$\alpha = k/k-1(1 - \sum si/st^2)$$

$$\alpha = (20/20-1) * (1 - 17,52/75,23)$$

$$\alpha = (1,043) * (0,768)$$

$$\alpha = 0,8010$$

Dónde:

K = número de ítems del instrumento

S_i^2 = varianza de cada ítem

St^2 = varianza del instrumento

$R_{(x)}$ = es la respuesta al ítem dada por el encuestador (x)

n = es el número de sujetos

\bar{X}_i = Es la media del ítem

Es oportuno expresar que los resultados obtenidos después de aplicar el estudio piloto, se hará referencia a lo presentado por Ruiz (ob.cit) quien describe en la siguiente tabla los valores de los instrumentos es decir, define los criterios valorativos, los cuales van a permitir asociar si el instrumento aplicado es realmente confiable:

Cuadro 1**Escala**

ESCALA	CATEGORÍA
0 a 0,20	Muy baja
0,21 a 0,40	Baja
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Alta
0,81 a 1,00	Muy Alta

Fuente: Ruiz (2002).

En función de la tabla anterior y con los resultados expuestos se puede concluir que la confiabilidad es muy alta, lo que significa que el cuestionario reúne las condiciones óptimas para ser aplicado y entender que el mismo tiene coherencia interna y que los resultados arrojados a través de él, se consideren confiables.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento a los estudiantes de Cuarto Año de Educación Media General pertenecientes a la Escuela Técnica Robinsoniana, ubicada en el Municipio Los Guayos, en relación al estudio sobre La Enseñanza de la Química a través del Uso de las Salas de Tecnologías de la Información y Comunicación, donde mediante el mismo se obtuvieron los datos necesarios para el análisis de la presente información.

Tabla N° 1

-Variable: Estrategias para la Enseñanza de la Química.

-Dimensión: Aprendizaje Significativo

-Indicador: Subordinado

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1 Los profesores imparten conocimiento a través de un conjunto de reglas o pasos a seguir.	24	96	1	4	0	0	0	0	25	100
2 Los docentes promueven el estudio a través de tutoriales basados en las TIC.	2	8	1	4	22	88	0	0	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

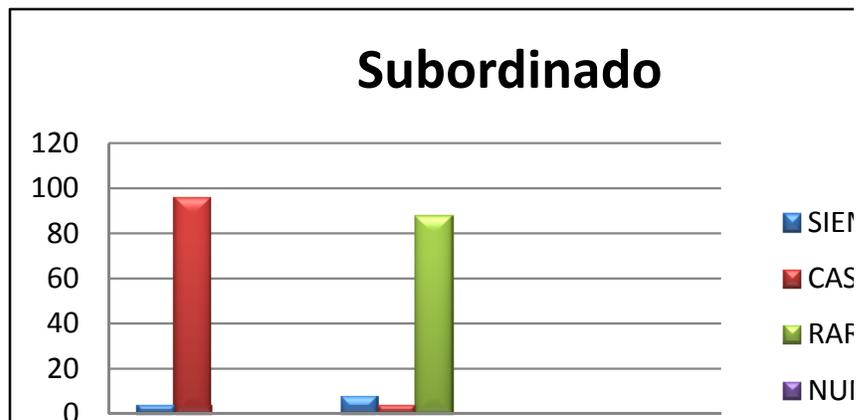


Gráfico 1. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Subordinado. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

En referencia a la primera variable, relacionada con las estrategias para la enseñanza de la Química, impartidas por los docentes, en efecto, se encuentra el ítem n° 1, donde el noventa y seis por ciento (96 %) de los encuestados manifiestan que los profesores siempre imparten conocimiento a través de un conjunto de reglas o pasos a seguir, entre tanto el cuatro por ciento (4 %) expresó que casi siempre las clases rigen dentro de ese procedimiento.

Por consiguiente, en correspondencia al ítem n° 2, los estudiantes al ser consultados sobre el fomento de los docentes sobre el estudio a través de tutoriales basados en las TIC, el ochenta y ocho por ciento (88 %) respondió que rara vez, se emplea dicha estrategia para la enseñanza de la química, no obstante el ocho por ciento (8 %) expresó que los profesores siempre emplean los tutoriales para el proceso educativo. Finalmente, el cuatro por ciento (4 %) considera que los educadores casi siempre, utilizan alguna herramienta basada en tutoriales.

En tal sentido Moreira (2002), al hacer referencia sobre el Aprendizaje Significativo propuesto por Ausubel, quien señala que éste depende del contenido de

la información que va a hacer parte de la estructura cognitiva, es este sentido, se dice que es subordinado porque las ideas existentes en la estructura cognitiva son de mayor nivel de abstracción que las nuevas ideas.

Es por ello, que los estudiantes de cuarto año de educación media general, necesitan aprender con las nuevas herramientas tecnológicas, que posibiliten una mayor comprensión del estudio de la Química y esto se puede lograr con el manejo de las TIC, ya que las mismas ofrecen diversas alternativas para mejorar el aprendizaje, sobre todo el que está ligado a posibilidad de abstracción.

Tabla N° 2

-Variable: Estrategias para la Enseñanza de la Química.

-Dimensión: Aprendizaje Significativo

-Indicador: Superordinado

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
3 Los Contenidos dados en clases de Química son desarrollados en la Práctica	2	8	22	88	1	4	0	0	25	100
4 El docente utiliza las TIC para el complemento de los contenidos desarrollados en la asignatura.	8	32	4	16	13	52	0	0	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda".

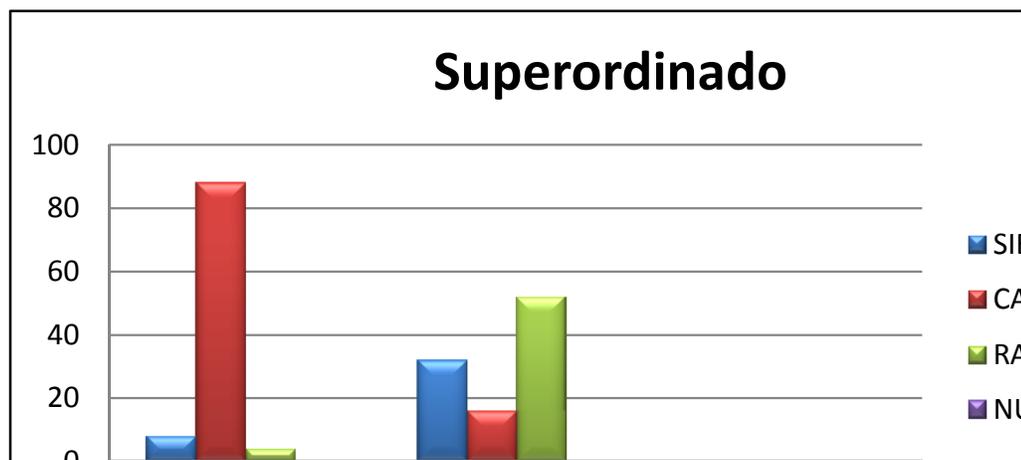


Gráfico 2. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Superordinado. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

Continuando con el estudio de la variable basada en las Estrategias para la Enseñanza de la Química y la dimensión de Aprendizaje significativo. Es por ello, que para su comprensión se describió el indicador superordinado. En referencia, al ítem n° 3, basado en la práctica de los contenidos vistos en clases, el ochenta y ocho por ciento (88 %) de los estudiantes encuestados expresaron que casi siempre los docentes, realizan prácticas de los contenidos teóricos abordados en clases, mientras que solo el ocho por ciento (8 %) expresa que siempre lo hacen y solo un cuatro por ciento (4 %) rara vez.

Por último, el ítem n° 4 fundamentado sobre el empleo de las TIC para el complemento de los contenidos desarrollados en la asignatura, donde el cincuenta y dos (52 %) de la muestra encuestada, manifiesta que rara vez los educadores que imparten la materia de química, utilizan las TIC para el complemento de los contenidos desarrollados en la asignatura, mientras que el treinta y dos por ciento (32 %) discurre que siempre se maneja la tecnología, y finalmente el dieciséis por ciento (16 %) opina que casi siempre se realiza dicho empleo.

Debido a esto, se debe citar a Moreira (2002), expone que el aprendizaje significativo de Ausubel, viene dado porque las ideas existentes en la estructura cognitiva, son de menor abstracción que las ideas nuevas. Es decir, cuando un pensamiento cognoscitivo se encuentra en el individuo y emerge una nueva idea a partir de una información nueva, ese conocimiento será comprendido de una manera factible para lograr ese aprendizaje.

Por esta razón, se propone el uso de la tecnología educativa para el abordaje académico e investigativo de los contenidos programática en la asignatura de Química, de manera tal que los estudiantes puedan tener un mejor aprendizaje desarrollado las TIC, haciendo la actividad más creativa y más didáctica.

Tabla N° 3

-Variable: Estrategias para la Enseñanza de la Química.

-Dimensión: Aprendizaje Significativo

-Indicador: Combinatorio

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
5 Los profesores utilizan las TIC para el abordaje investigativo de los contenidos a trabajar al inicio de clases.	0	0	3	12	1	4	21	84	25	100
6 Los Docentes emplean la teoría y práctica utilizando las TIC para el mejoramiento del aprendizaje de la Química	1	4	1	4	22	88	1	4	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”. Cárdenas (2015).

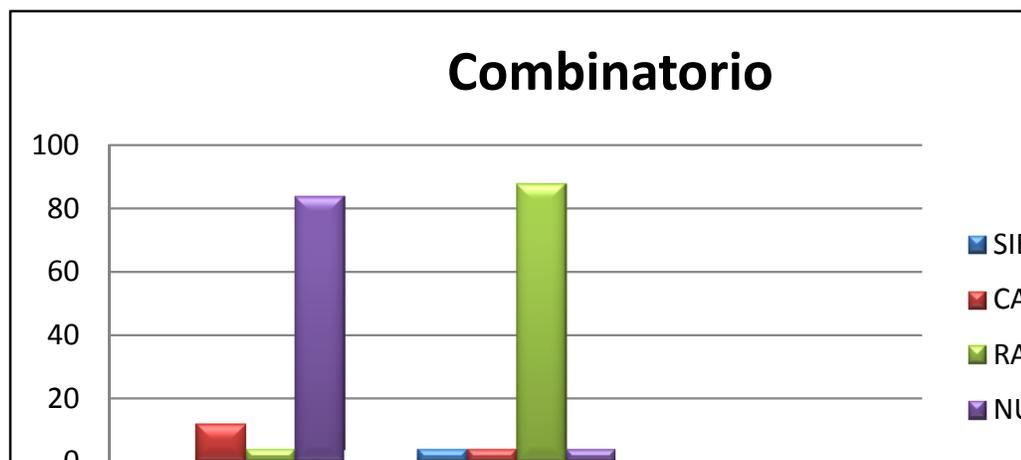


Gráfico 3. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Combinatorio. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

En estudio sobre el indicador combinatorio, donde está relacionado con las estrategias de la enseñanza de la Química, enfocadas en el aprendizaje significativo, se encuentra el ítem n° 5 que el ochenta y cuatro por ciento (84 %) de los encuestados manifiestan que nunca los profesores utilizan las TIC para el abordaje investigativo de los contenidos a trabajar al inicio de clases, entre tanto un doce por ciento (12 %) expresó que casi siempre lo hace y el cuatro por ciento restante (4 %) consideró que rara vez realizan dicha actividad.

Por otra parte, sobre el ítem n° 6 el ochenta y ocho por ciento (88 %) de la población encuestada expresa que rara vez los Docentes emplean la teoría y práctica utilizando las TIC para el mejoramiento del aprendizaje de la Química, y el cuatro por ciento (4%) respondió que casi siempre, de igual manera el cuatro por ciento (4%) considera que siempre y finalmente el cuatro por ciento (4%) expresó que nunca emplean las TIC para el aprendizaje de la ciencia experimental.

Por esta razón, según Moreira (2002), en el combinatorio no hay subordinación ni superordinación, porque las ideas que existen en la estructura cognitiva son relevante una manera general, ya que pueden ser asimiladas y combinadas con otras nuevas. En

el resultado, con respecto al análisis sobre el indicador combinatorio, se puede evidenciar que existe un alto porcentaje de utilización de las herramientas TIC para el abordaje académico e investigativo de la química, solo en algunos contenidos programáticos y al inicio de las clases.

Por ello, es necesario el diseño de estrategias tecnológicas basadas en la tecnología, que permitan al estudiante aprender de forma creativa y novedosa, con la finalidad de mejorar la creatividad en el estudiante y fortalecer la socialización con el resto de los integrantes y el docente de la disciplina.

Tabla N° 4

-Variable: Estrategias para la Enseñanza de la Química.

-Dimensión: Estrategias de Enseñanza

-Indicador: Preinstruccionales

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
7 Los profesores trabajan el desarrollo de la asignatura a través de la socialización y cumplimiento de los objetivos propuestos en la planificación.	21	84	3	12	1	4	0	0	25	100
8 Los profesores dentro de su programación incluyen a las TIC para el desarrollo de los objetivos de la asignatura de química.	6	24	5	20	14	56	0	0	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

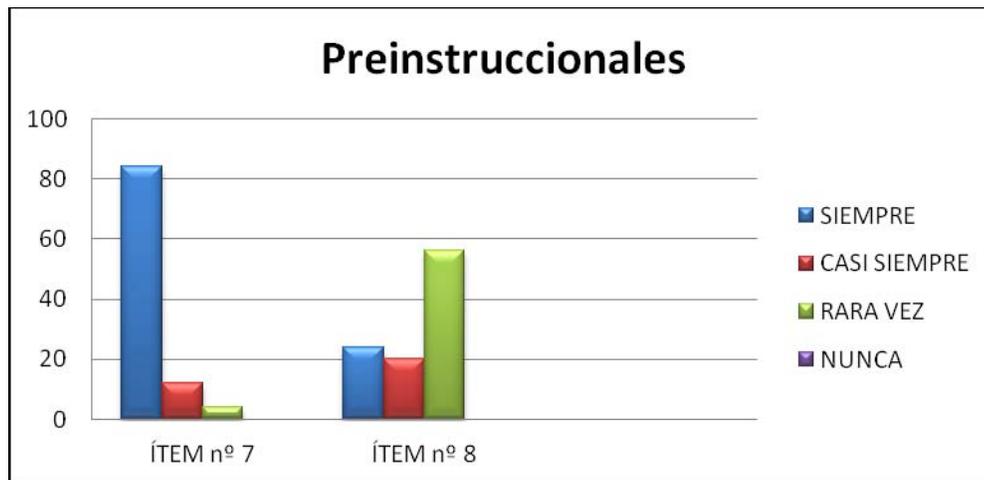


Gráfico 4. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Preinstruccionales. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

En referencia al estudio sobre el indicador preinstruccionales, que se encuentra relacionado a la dimensión de estrategias de enseñanza, se encuentra el ítem n° 7, donde el ochenta y cuatro por ciento (84 %) de los estudiantes encuestados consideran que los profesores siempre trabajan el desarrollo de la asignatura a través de la socialización y cumplimiento de los objetivos propuestos en la planificación, sin embargo un doce por ciento (12 %) expresó que casi siempre lo hacen y el cuatro por ciento (4 %) restante afirmó que rara vez los docentes preparan al estudiante sobre los aspectos que van a ser tratados para el desarrollo del contenido.

De igual manera, en referencia al ítem n° 8, el cincuenta y seis por ciento (56 %) expresaron que rara vez los profesores dentro de su programación incluyen a las TIC para el desarrollo de los objetivos de la asignatura de química, por otra parte, el veinte cuatro por ciento (24 %) expresó que los profesionales de la docencia siempre realizan actividades donde se emplea la inclusión de las herramientas tecnológicas durante las actividades académicas, no obstante el veinte por ciento (20%) considera

que casi siempre los docentes de químicas se dedican a utilizar nuevas estrategias, que permitan al estudiante adquirir destrezas en el área de dicha ciencia natural.

Por esta razón, se sugiere utilizar estrategias preinstruccionales, basadas en objetivos y organizadores previos. Según Díaz (2002), son aquellas que anuncian y preparan al estudiante sobre aspectos que serán tratados en clases, con la finalidad de ubicarlos dentro del contexto. Sin embargo, se recomienda que dichas estrategias se encuentren enfocadas dentro de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para el abordaje de la química, específicamente aplicadas durante el desarrollo de las clases, que permitan al estudiante generar preguntas y explicaciones de manera personal, planteando nuevas dudas o posibles aplicaciones, eligiendo alternativas y avanzando en soluciones.

Tabla N° 5

-Variable: Estrategias para la Enseñanza de la Química.

-Dimensión: Estrategias de Enseñanza

-Indicador: Coinstruccionales

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
9 Los profesores emplean ilustraciones y mapas conceptuales en el desarrollo de la asignatura de Química.	6	24	14	56	3	12	2	8	25	100
10 Los profesores de la asignatura de Química al utilizar dichas ilustraciones, mapas conceptuales y analogías, lo hacen utilizando las TIC.	4	16	6	24	5	20	10	40	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

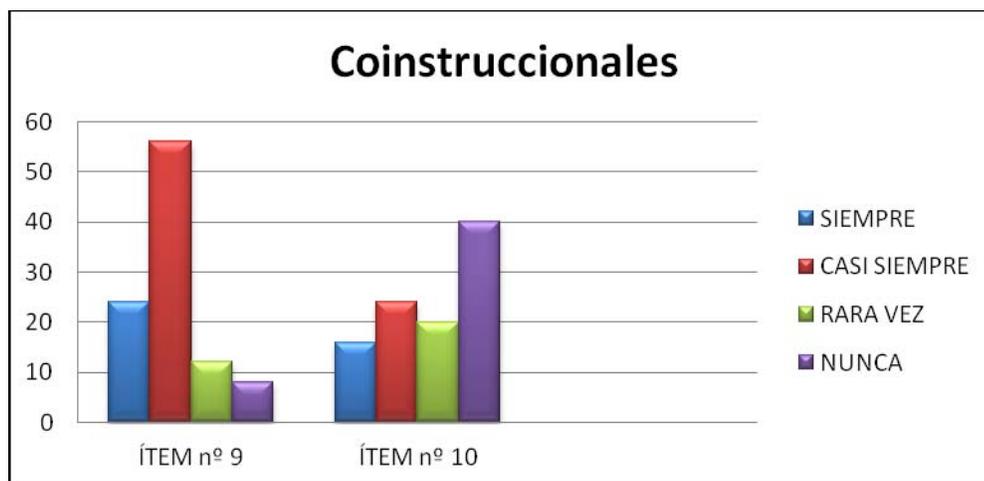


Gráfico 5. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Coinstruccionales. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

En estudio sobre la dimensión de Estrategias de Enseñanza, se encuentra relacionada con el indicador de Estrategias Coinstruccionales, basadas en el ítem n° 9, donde el cincuenta y seis por ciento (56 %) de los estudiantes encuestados, consideran que casi siempre los profesores emplean ilustraciones y mapas conceptuales en el desarrollo de la asignatura de química. No obstante, el veinticuatro por ciento (24 %) expresó que casi siempre lo hacen, y el doce por ciento (12 %) respondió que rara vez realizan esas actividades durante la clase. Finalmente, el ocho por ciento (8 %) apuntó que los docentes nunca se preocupan dichos recursos.

Por otra parte, en el ítems n° 10, el cuarenta por ciento (40 %) de los estudiantes encuestados señalaron que los profesores de la asignatura de Química al utilizar dichas ilustraciones, mapas conceptuales y analogías, nunca lo hacen utilizando las TIC, otro veinticuatro por ciento (24 %) consideró que casi siempre, otro veinte por ciento (20 %) respondió que rara vez los profesores realizaban dicha actividad dentro del aula, y finalmente el dieciséis por ciento (16 %) confirmó que siempre.

Por ende, el sujeto en la interacción con el entorno, puede construir su propio patrón formativo, adaptándolo a sus necesidades y eligiendo los sistemas simbólicos con los que desea actuar. Según Díaz (2002), dichas estrategias son empleadas con la finalidad de la conceptualización de contenidos, organización y estructuración de ideas, basadas en mapas de conceptos, analogías e ilustraciones

Por consiguiente, es necesario proponer la implementación de estrategias coinstruccionales basadas en las TIC, con recursos metodológicos que permitan al estudiante la detección sobre la información principal, para lo contribución del entendimiento, donde se deben adoptar esas estrategias en la concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de la construcción del conocimiento.

Tabla N° 6

-Variable: Estrategias para la Enseñanza de la Química.

-Dimensión: Estrategias de Enseñanza

-Indicador: Postinstruccionales

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
11 Se realizan evaluaciones utilizando estrategias como: Cuadros Sinópticos, resúmenes, entre otros.	19	76	2	8	4	16	0	0	25	100
12 El profesor evalúa los contenidos de la asignatura de Química utilizando las TIC.	2	8	0	0	5	20	18	72	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).



Gráfico 6. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Postinstruccionales. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

Sobre el análisis de la variable de estrategias de enseñanza, se encuentra el último indicador basado en estrategias postinstruccionales, donde se encuentra el ítem n° 11, donde el setenta y seis por ciento (76 %) de los estudiantes encuestados, señalaron que los docentes siempre realizan evaluaciones utilizando estrategias como: Cuadros Sinópticos, resúmenes, entre otros. De igual forma, el dieciséis por ciento (16 %) expresó que rara vez, y por su parte el otro ocho por ciento (8 %) apuntó que casi siempre los docentes se dedican a emplear dichas herramientas.

Entre tanto, en correspondencia a ítems n°12, se encontró que los encuestados al preguntarles si el profesor evalúa los contenidos de la asignatura de Química utilizando las TIC, el setenta y dos por ciento (72 %) señaló que nunca, otro veinte por ciento (20 %) expresó que rara vez y finalmente el ocho por ciento (8 %) consideró que siempre.

De acuerdo a los resultados arrojados, se puede decir que se evidencia que los docentes no emplean las TIC en el último momento del aprendizaje. Donde se aplican

las estrategias postinstruccionales, basadas en evaluar el aprendizaje del contenido. Según Díaz (2002), éstas son consideradas, las generadoras de una visión integradora y crítica sobre el material, y permiten evaluar cómo fue realizado el aprendizaje del contenido.

Por ello, se hace necesario el diseño de estrategias tecnológicas basadas en las TIC, enfocadas en los tres momentos de la clase (Inicio, desarrollo y cierre) radicadas en su capacidad para ofrecer una presentación multimedia, donde se utilice una diversidad de símbolos, con la finalidad de transformar lo verbal y escrito, a lo visual, que contribuyan con la enseñanza de la Química y que sean empleadas en los diferentes momentos de la praxis pedagógica.

Tabla N° 7

-Variable: Uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías.

-Dimensión: TIC

-Indicador: Hardware

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
13 Los Docentes de Química utilizan para el desarrollo de sus clases, la herramienta Canaima.	1	4	0	0	0	0	24	96	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

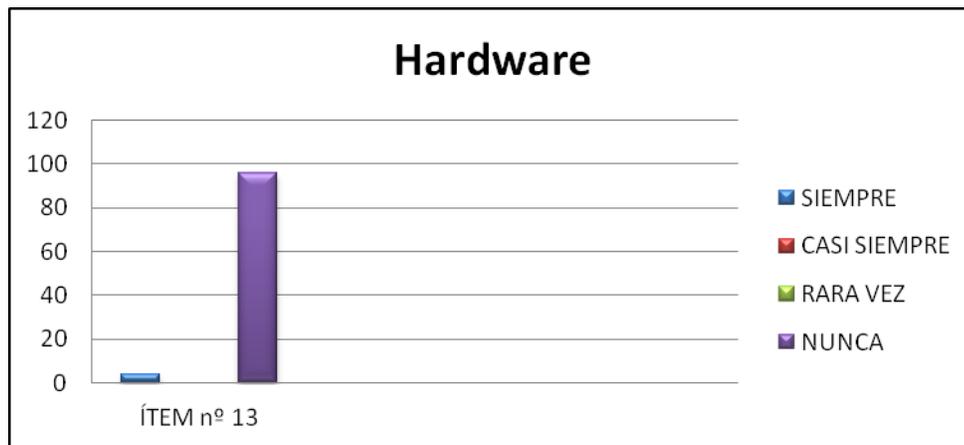


Gráfico 7. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Hardware. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

En análisis sobre el estudio de la Variable, basada sobre el uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías, perteneciente a la dimensión de las TIC, se encuentra el indicador Hardware, en correspondencia al ítems n° 13, donde el Noventa y Seis por ciento (96 %) de los estudiantes encuestados, afirman que los Docentes de Química nunca utilizan para el desarrollo de sus clases, la herramienta Canaima, y el restante cuatro por ciento (4 %) expresó que siempre se utiliza esta herramienta tecnológica para el abordaje de los contenidos de la asignatura de Química.

Por consiguiente, según Rosario (2013), el proyecto Canaima educativo, tiene por objetivo apoyar la formación integral de las niñas y los niños, mediante la dotación de una computadora portátil escolar, con contenidos educativos a los maestros y estudiantes del subsistema de educación primaria conformado por las escuelas públicas nacionales, estatales, municipales, autónomas, y las privadas subsidiadas por el Estado.

De esta manera, se hace necesario sugerir la implementación de dicho recurso educativo, para el desarrollo de las clases. Tomando en cuenta, que éste fue otorgado por el Estado, con la finalidad de ser utilizado para el abordaje científico y

tecnológico del proceso educativo. Sin embargo, se encuentran docentes que incumplen con dicha ordenanza, dejando a un lado la aplicabilidad y la construcción del nuevo modelo educativo revolucionario, y es factor importante en el alcance de la independencia tecnológica.

Tabla N° 8

-Variable: Uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías.

-Dimensión: TIC

-Indicador: Software

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
14 En el desarrollo de la clase de Química aplican algún contenido en el Software de la Canaima.	0	0	0	0	0	0	25	100	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

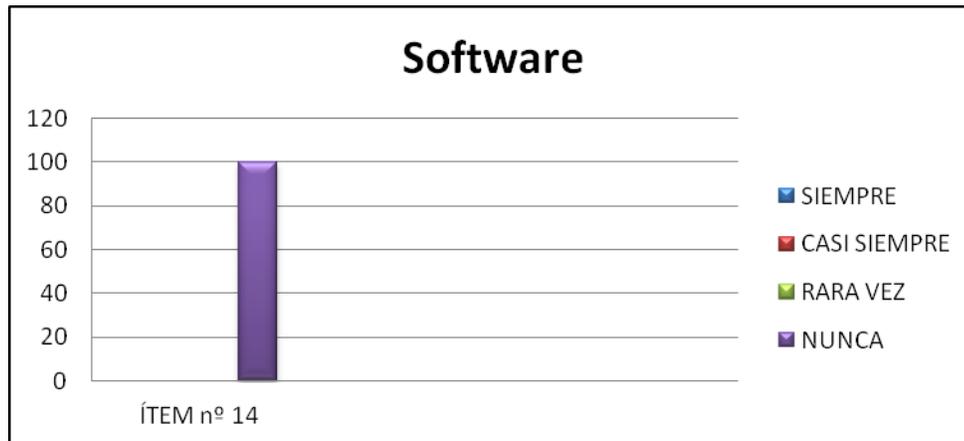


Gráfico 8. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Software. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

En referencia, al análisis sobre la variable uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías, en la dimensión sobre las TIC, basado en el indicador Software, en cuanto al ítem n° 14, se encuentra que el cien por ciento (100%) de los estudiantes encuestados, consideran que los docentes encargados de impartir la asignatura, nunca emplean algún contenido en el Software de la Canaima, durante el desarrollo de la clase de Química.

Por consiguiente, con el incumplimiento sobre la utilización del software libre de la Canaima, no se ejecutan los objetivos establecidos que vienen enmarcados dentro del proyecto, haciendo referencia a Rosario (2013), el objetivo general del Proyecto Canaima Educativo, consiste en promover la formación integral de los niños y niñas venezolanos, mediante el aprendizaje liberador y emancipador apoyado por las tecnologías de información.

Por esta razón, es importante recordar que se deben emplear las estrategias tecnológicas que se encuentran en la Canaima, específicamente durante la asignatura de Química, a través de enlaces multimedia, donde los docentes pueden establecer relación tecnológica, entre la práctica y teoría. De esta manera, transformar la praxis docente con el uso crítico y creativo de las tecnologías libres. Tomando en cuenta, que los contenidos educativos, aplicaciones y funciones son totalmente desarrollados en software libre por talento venezolano. Su ejecución está a cargo del Ministerio del Poder Popular para la Educación, conjuntamente con el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias

Tabla N° 9

-Variable: Uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías.

-Dimensión: TIC

-Indicador: Conectividad

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
15 Los profesores en el desarrollo de las Clases de Química permiten el uso de los buscadores para el logro de los objetivos propuestos por la asignatura.	0	0	0	0	0	0	25	100	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

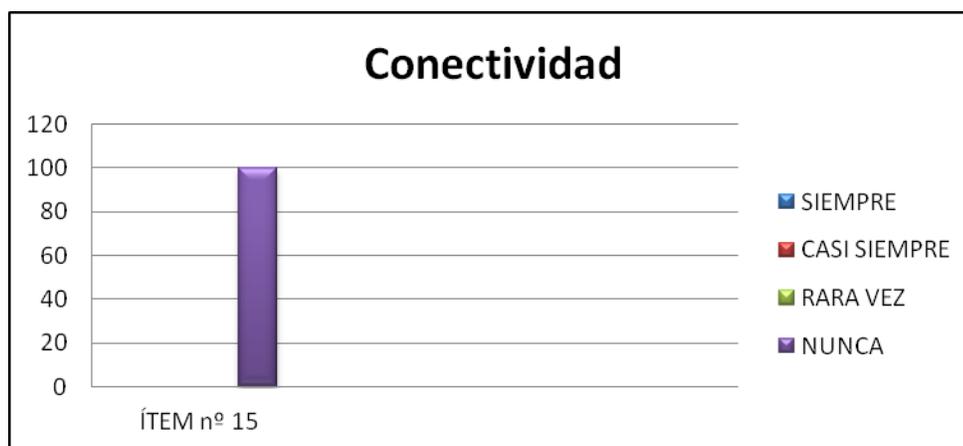


Gráfico 9. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Conectividad. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

La variable basada sobre el uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías, que hace referencia a la dimensión de las TIC, se encuentra el indicador sobre Conectividad, en correspondencia con el ítem n° 15, donde el cien por ciento (100%) de la población encuestada expresó que los profesores en el desarrollo de las Clases

de Química, nunca permiten el uso de los buscadores para el logro de los objetivos propuestos por la asignatura.

Por consiguiente, se sugiere la utilización de buscadores virtuales para el desarrollo de las clases, donde el estudiante pueda acceder a herramientas y contenidos educativos que se encuentran en internet, por ende, según Rosario (2013), define el internet como un amplio y complejo sistema consistiendo de personas, información y computadoras. De esta manera, la importancia sobre el uso de internet en ambientes educativos, se enfoca en la conectividad con las computadoras y otras personas, para compartir información.

Finalmente, es importante señalar que no basta con la dotación de equipos sofisticados y actualizados en las instituciones educativas, es necesario realizar cursos de capacitación y formación docente en tecnología educativa, tanto a los docentes de aula y personal directivo.

Tabla N° 10

-Variable: Uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías.

-Dimensión: Herramientas TIC

-Indicador: Web 2.0

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
16 El docente interactúa con los estudiantes mediante asignaciones a través de Correo Electrónico.	4	16	0	0	3	12	18	72	25	100
17 Los profesores invitan a los estudiantes a visitar páginas interactivas donde pueden reforzar el aprendizaje de los contenidos de Química.	0	0	5	20	19	76	1	4	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

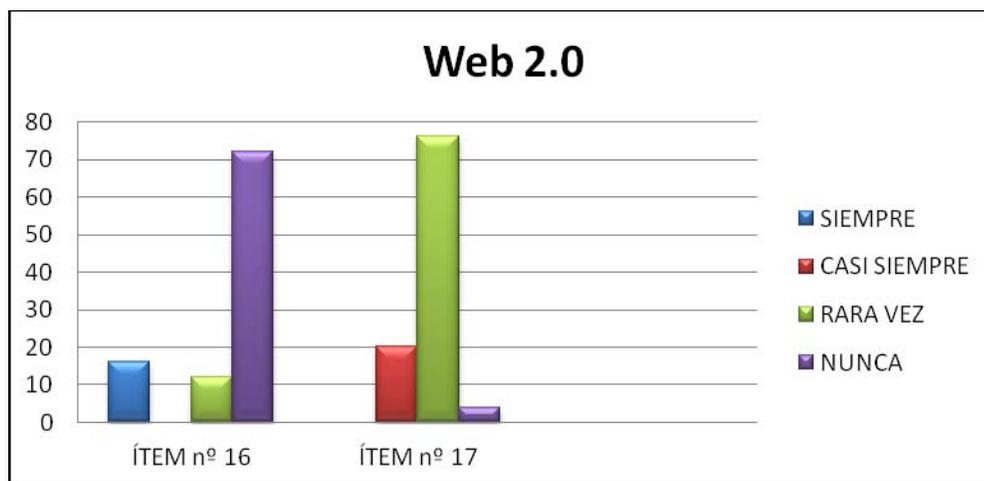


Gráfico 10. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Web 2.0. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

Continuando con el estudio sobre la variable basada en el uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías, en cuanto a la dimensión sobre las Herramientas TIC, se encuentra el indicador sobre la Web 2.0, en correspondencia con el ítem n° 16 se encuentra que el setenta y dos por ciento (72 %) de los estudiantes encuestados consideran que el docente nunca interactúa con los estudiantes mediante asignaciones a través de Correo Electrónico, sin embargo el dieciséis por ciento (16 %) expresó que siempre se utiliza dicha herramienta. Por consiguiente, el doce por ciento (12 %) respondió que rara vez los docentes realizan dicha actividad.

Entre tanto, en cuanto a ítem n° 17, el setenta y seis por ciento (76 %) de la muestra encuestada consideran que los profesores rara vez invitan a los estudiantes a visitar páginas interactivas, donde pueden reforzar el aprendizaje de los contenidos de química, donde el veinte por ciento (20 %) discurre que casi siempre los docentes realizan dicha actividad, y el restante cuatro por ciento (4 %) expresó que nunca.

Finalmente, según Cabero (2013), la interacción a través del ordenador supone transformaciones que van desde los cambios en la personalidad hasta una forma libre

y fluida de comunicarse entre los interlocutores, llegando a no ser tan importante los cargos, responsabilidades o escalafones.

El uso de correo electrónico, provee mayores oportunidades de conversación fuera de los salones de clases y brinda confianza a los participantes para tomar ventaja de comunicación en cualquier tiempo y lugar. Por esta razón, se sugiere la implementación del correo electrónico para la asignación, recepción e intercambio de información, entre estudiantes y docentes, especialmente en la asignatura de química.

Tabla N° 11

-Variable: Uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías.

-Dimensión: Herramientas TIC

-Indicador: Blogs

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
18 Los profesores manejan la herramienta de los Blogs para asignar investigaciones después de clases.	3	12	15	60	1	4	6	24	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

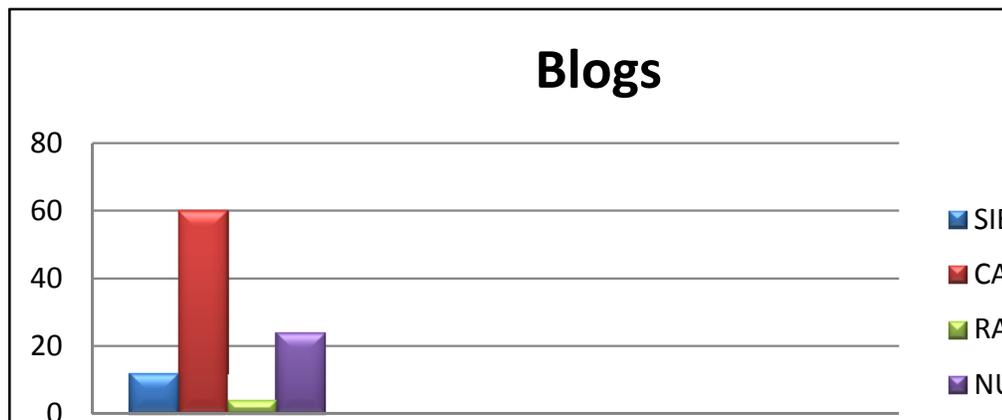


Gráfico 11. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Blogs. Fuente: Cárdenas (2015).

Análisis de los Resultados

En estudio sobre la dimensión de las herramientas TIC, se encuentra el indicador de los Blogs, haciendo referencia al ítem n° 18, donde el sesenta por ciento (60 %) de los estudiantes encuestados, consideran que nunca los profesores manejan la herramienta de los Blogs para asignar investigaciones después de clases, no obstante el veinticuatro por ciento (24 %) considera que nunca emplean dicha herramienta para las investigaciones, mientras que el doce por ciento (12 %) expresó que siempre se utiliza. Finalmente, el cuatro por ciento (4 %) considera que rara vez.

De esta manera, según Rojas (2006), los blogs son páginas web personales que, a modo de diarios en línea, han puesto la posibilidad de publicar contenidos en la red al alcance de todos los usuarios. Por consiguiente, el uso de blogs se ha convertido en parte fundamental dentro del campo didáctico, porque favorece la socialización entre el docente y el estudiante, dada en un ambiente más abierto e informal que el aula de clases. Donde, se puede contribuir con el empleo de las tecnologías de información y comunicación, aplicadas en la era digital.

Por este motivo, se sugiere la creación de blogs interactivo para los docentes y estudiantes, donde se pueda encontrar contenidos sobre la asignatura de química, que

permitan al estudiante desarrollar capacidades multimedia, gestionar proyectos por grupos, enlazar documentos, para fomentar el debate e intercambio de ideas.

Tabla N° 12

-Variable: Uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías.

-Dimensión: Herramientas TIC

-Indicador: Aulas de Informática

Ítems	S		CS		RV		N		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
19 Los profesores utilizan el aula de informática para el desarrollo de los contenidos de las materias, tales como: Física, Biología, etc.	0	0	0	0	0	0	25	100	25	100
20 Los profesores utilizan el aula de informática para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Química.	0	0	0	0	0	0	25	100	25	100

Fuente: Información suministrada por los estudiantes del Cuarto Año de Técnica Robinsoniana "Francisco de Miranda". Cárdenas (2015).

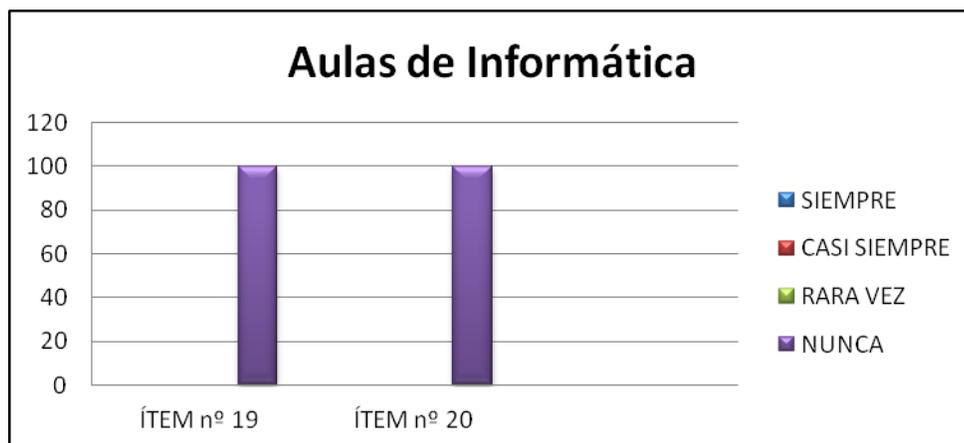


Gráfico 12. Distribución de los resultados en cuanto al Indicador Aulas de Informática. Fuente: Cárdenas. (2015).

Análisis de los Resultados

Sobre el análisis de la variable, enfocada en uso de las TIC a través de las Salas de Tecnologías, se encuentra la dimensión Herramientas TIC, quien hace referencia al indicador Aulas de Informática, donde el cien por ciento (100 %) de los estudiantes encuestados sobre dicha premisa, consideran que los profesores nunca utilizan el aula de informática para el desarrollo de los contenidos de las materias, tales como: Física, Biología, etc. De igual manera, el cien por ciento (100 %), expresó que los profesores nunca utilizan dicho recurso para el abordaje de la asignatura de Química.

De este modo, según Cabero (1999), el uso de las tecnologías en ambientes educativos, está cambiando los hábitos y costumbres en la praxis educativa. Su conocimiento, análisis y reflexión sobre las potencialidades y consecuencias sobre su uso y abuso, permitirán al estudiante una mayor comprensión del ámbito social y cultural en el que se está inmerso.

Por esta razón, se sugiere la utilización del aula de informática, para el desarrollo académico de las asignaturas de ciencias experimentales, específicamente en la disciplina de química, tomando en cuenta que la institución posee una sala de informática, dotadas con equipos de última innovación tecnológica y con servicio de internet. Sin embargo, no se emplea de dichas áreas.

CAPÍTULO V

FASE DE DISEÑO DE LA PROPUESTA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA TRAVÉS DEL USO DE LA SALA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL PERTENECIENTES A LA ESCUELA TÉCNICA “FRANCISCO DE MIRANDA”.

Introducción de la propuesta

La presente propuesta es el proceso conclusivo de la investigación, en ella, se encuentra una posible solución al problema que se viene trabajando que está ligado al uso que hacen los docentes de la E.T.R. “Francisco de Miranda”, sobre las TIC, en el desarrollo académico, especialmente del área de química. Por tal razón, esta herramienta didáctica, que se pretende poner en práctica, para así mejorar la calidad de la enseñanza sobre todo en lo que se denominan ciencias aplicadas, que tanto les cuesta a nuestros estudiantes.

En tal sentido, la asignatura Química como componente del plan de estudio de Educación Media General tiene como finalidad desarrollar actitudes científicas en la concepción y manejo de las ciencias aplicadas sobre todo para lo que serán los estudios posteriores de los docentes, quienes deben aplicar estrategias pertinentes para la exploración de habilidades y destrezas, de acuerdo a los intereses y necesidades del educando.

En este sentido, es importante destacar que los docentes que imparten la asignatura de Química y de las ciencias en general en las instituciones de dicho nivel, deben generar una adecuada práctica pedagógica íntimamente relacionada con las estrategias tecnológicas, que propicien en los estudiantes la profundización,

investigación, la estructura del conocimiento, diseños, autoaprendizaje, la valoración, entre otros.

Tomando en consideración estos planteamientos y los resultados del diagnóstico realizado, el cual permitió evidenciar deficiencia en el uso de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes que facilitan la asignatura de química, se formula una propuesta que tiene como propósito presentar estrategias tecnológicas adaptadas al desarrollo pedagógico de la misma.

Desde este particular, el plan de estrategias tecnológicas que se presenta a través de este estudio proporciona una guía amplia y detallada a los docentes, con el fin de transferir desde el uso de las salas virtuales una calidad pedagógica y por ende una mejor enseñanza. Este grupo de estrategias surgen del análisis teórico realizado a los diferentes métodos, técnicas y recursos más usados por diversos autores en el contexto tecnológico, las cuales se organizaron estructuralmente de manera conceptualizada, sugerencias al docente, experiencias y ejemplos de cada una de ellas, a fin de crear nuevas estrategias en el desarrollo de la enseñanza de la química.

Justificación

Las nuevas tendencias tecnológicas atienden a la necesidad de propiciar en el ámbito pedagógico una educación integral enmarcada en la concepción filosófica del conocer, hacer y convivir del estudiante, quien requiere una digna formación ciudadana con nociones, instrucción, destrezas y habilidades en química general, acorde con los retos que plantea el mundo competitivo, el nuevo desafío global y los cambios que imperan en la actividad moderna.

De allí, que la finalidad relevante de la propuesta es ofrecer al personal docente que imparte la asignatura de química, un grupo de estrategias tecnológicas como

herramientas necesarias e importantes durante la planificación escolar y el desarrollo de las actividades pedagógicas con los estudiantes. Por lo tanto, se planifican estrategias tecnológicas que según Oviedo (2007), las define como “el uso innovador para la enseñanza, las cuales sirven de soporte para realizar las actividades prácticas o de laboratorio en las asignaturas cuya aplicación requiera la intervención del docente para su comprensión” (p. 67). Lo que indica, un beneficio pedagógico para el trabajo docente y una mejor conducción del aprendizaje para el estudiante.

Además de ello, esta propuesta se centra en la necesidad que tanto los estudiantes como los docentes utilicen las herramientas de las TIC para mejorar su desempeño y así poder mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de la Química, y así poder estar a las alturas de los nuevos retos académicos, y formativos. En este sentido, las TIC como herramientas para el desarrollo del ámbito educativo no se puede considerar como una opción sino que ello es una necesidad y eje transversal dentro del currículo.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Proporcionar a los docentes que administran la asignatura de química estrategias metodológicas para el aprendizaje de la Química través del uso de la Sala de Tecnología de Información y Comunicación, en los estudiantes de cuarto año de educación media general.

Objetivos Específicos

- Promover la aplicación de las estrategias tecnológicas fundamentadas en el foro virtual para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de química.
- Aplicar demostraciones significativas donde el profesional que ejerce funciones

como profesor de la asignatura química utilice la construcción de cursos online para el desarrollo de foros.

- Desarrollar acciones didácticas y tecnológicas donde se oriente al docente cómo utilizar el espacio virtual o los centros de telemática para utilizar recursos multimedia sobre la asignatura química.

- Promover a través de la plataforma Moodle la gestión de cursos libres orientados en el Top Class sobre la importancia de la asignatura química.

Beneficiarios de la propuesta

Directo: estudiantes del cuarto año de educación media General de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”

Indirectos: Personal docente, estudiantes de educación mención química.

Impacto de la propuesta

La implementación de la propuesta será de gran ayuda ya que, permitirá tanto a docentes como estudiantes una optimización del uso de las TIC, en el ámbito educativo, puesto que ella servirá para que los estudiantes pueden tener acceso a más información pudiendo entonces manejar la misma desde distintas perspectivas y así lograr un conocimiento más amplio y completo de la asignatura de química. A demás de ellos los estudiantes tendrán siempre conocimientos actualizados y estarán a la vanguardia de los cambios que en las mismas se den.

Otro impacto importante y significativo que tendrá la propuesta será el de mejorar uso de la impresión y otras herramientas que anteriormente se utilizaban para la explicación de los elementos teóricos, esto es porque mucha de la información estará contentiva en los blogs, foros y todas las herramientas representadas en las TIC. En tal sentido se brindará una formación más ecológica y más ambientalista que permita la conservación del medio ambiente desde la optimización de los recursos.

Plan operativo para la Implantación de la Propuesta

Se aspira que las estrategias tecnológicas propuestas para la administración de la asignatura Química, dirigidas a los docentes se ejecuten en tres importantes fases:

Fase de Divulgación

Durante esta fase se hará un proceso de sensibilización y aceptación de la propuesta, a través de folletos y trípticos, los cuales muestren el significado de las estrategias tecnológicas para el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos, basados en la asignatura de Química.

Fase de Operatividad

Esta fase consiste en ejecutar o poner en práctica un plan o propuesta a las personas interesadas, solicitando la colaboración a especialistas, quienes conjuntamente con el investigador se responsabilizarán de ejecutar cuatro (4) talleres que permitan la orientación de la planificación y desarrollo de las estrategias tecnológicas.

Los talleres tendrán una duración de ocho (8) horas, dirigidos a los treinta (30) participantes, la aplicación de los mismos se apoyará en estrategias de participación, experiencias y reflexiones como elemento fundamental en los intercambios, conversatorios y confrontaciones teóricas y prácticas de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas del área pedagógica, a través de presentaciones, lecturas, actividades prácticas, sesiones grupales, entre otros.

Fase de Evaluación

Durante esta fase se realizan actividades continuas de revisión, procesos y productos, las cuales conducen la emisión de juicios de valor y a la introducción de los ajustes que sean requeridos para mantener la calidad e impulso de nuevas ideas. Este proceso de evaluación supone la comparación de los resultados obtenidos con

los objetivos planificados, por lo que se adoptará una evaluación de proceso, al permitir una información constante en la obtención de evidencias que pueden ser utilizadas para la realimentación.

De allí, se utilizará la evaluación del desempeño operacional, el cual suministrará información sobre el estado de ejecución de las operaciones y los indicadores, tal como lo señalan Goodstein y otros (1998), cuando se establece la relación existente entre el producto operacional planificado (POP) y producto operacional realmente obtenido (POO) en un momento dado.

Para tal fin se utilizará la siguiente operación:

$$IEF = \frac{POO}{POP} \times 100$$

Donde:

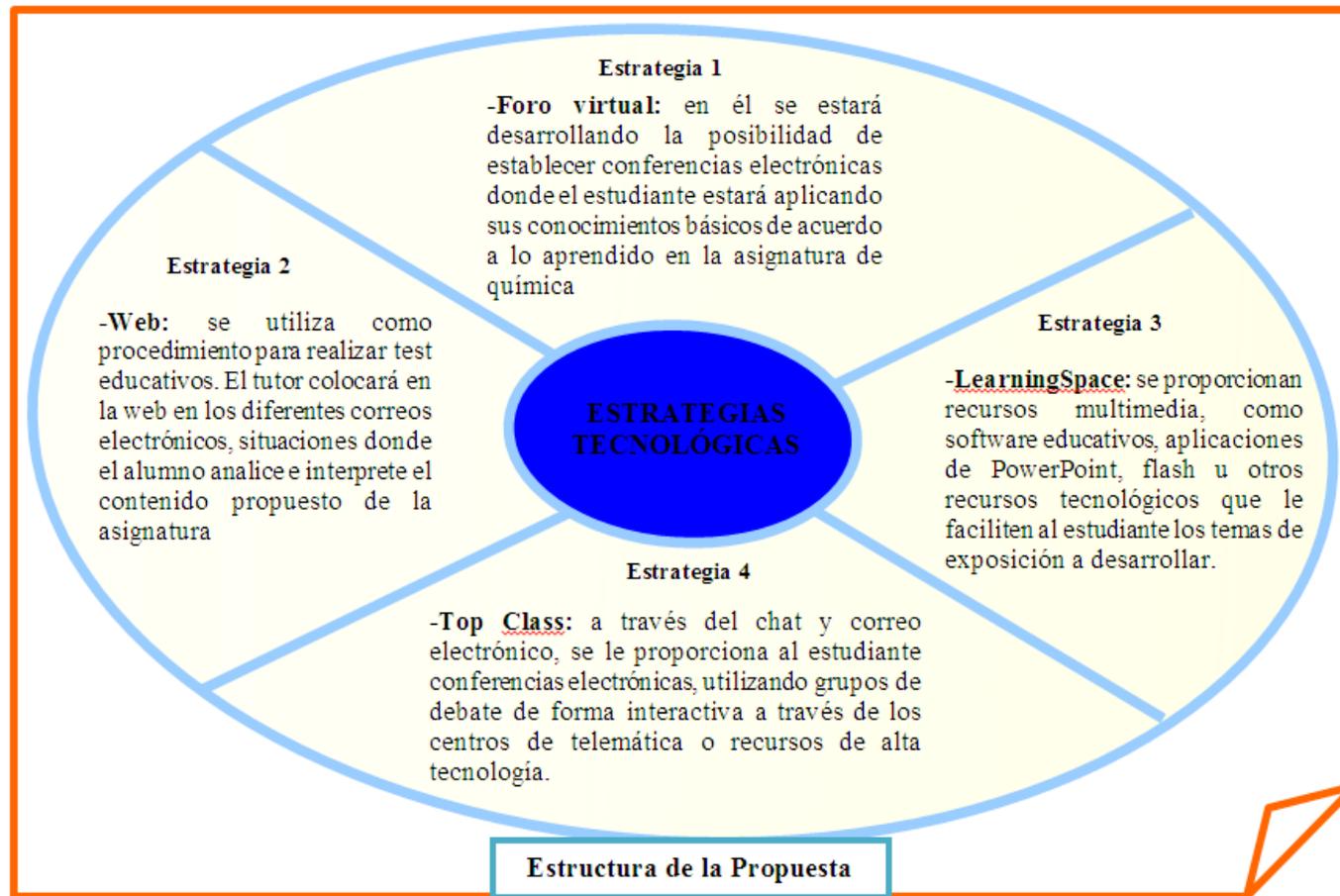
IEF= Indicadores de Ejecución Física

POO= Producto Operativo Obtenido

POP= Producto Operacional Planificado

En función de ellos, se debe hacer un monitoreo constante y permanente a los docentes involucrados en el proceso de evaluación con la finalidad de no ejecutar, modificar o alterar los resultados, ya que este tipo de evaluación consiste en comparar los resultados emitidos de acuerdo a los objetivos planificados. Es decir, una evaluación por proceso e información constante con el propósito de reorientar las actividades realizadas.

Estructura Organizativa de la Propuesta



Actividad 1: Taller Didáctico sobre la aplicación de las tecnologías educativas a través del Foro Virtual
Duración: Ocho (8) horas.

Objetivo Específico	actividades	Responsable	Impacto	Metodología	
				Técnica	Procedimiento
Promover la aplicación de las estrategias tecnológicas fundamentadas en el foro virtual para el desarrollo de los contenidos de la asignatura química.	<ul style="list-style-type: none"> -Organización de grupos de trabajo. --Explicación del facilitador de los ámbitos o escenarios virtuales donde se debe implementar el foro virtual. -Demostración en el centro de telemática de cómo realizar las conferencias electrónicas para el uso de los contenidos programáticos del área de química. -Distribución de tareas para ser aplicadas en los centros de telemática donde se especifique los recursos tecnológicos y elementos de la telemática para operacionalizar los foros educativos. -Formulación de conclusiones y acuerdos de cronograma de actividades para utilizar el foro virtual. 	Docentes del área de química de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda” ubicada en el municipio los Guayos del Estado Carabobo	Con este taller se espera que los estudiantes de química aprendan a utilizar el foro como herramienta comunicacional y así poder no solo interactuar fuera de clases sino poder comunicar sus avances en el desarrollo de las actividades de la asignatura, tales como. Resolución de ejercicios, mapas mentales, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> Debates Lecturas guiadas Trabajo de investigación Diálogos Producciones escritas u orales a través del uso de la informática y los centros de telemática. 	<ul style="list-style-type: none"> Convocatoria para la participación del taller. Exposición de las normas de participación Descripción de los contenidos a desarrollar en el taller Explicación del compromiso adquirido Distribución de material y recursos Formulación de plenarias o conclusiones generales

Actividad 2: Taller Didáctico sobre la aplicación de las tecnologías educativas a través del uso de la Web.
Duración: Ocho (8) horas.

Objetivo Específico	actividades	Responsable	Impacto	Metodología	
				Técnica	Procedimiento
Aplicar demostraciones significativas donde el profesional que ejerce funciones como profesor de la asignatura química utilice la construcción de cursos online para el desarrollo de foros organizados en grupos	<ul style="list-style-type: none"> -Distribución de tareas referentes a la conformación de cursos realizados a través de la web sobre los contenidos de las normas que rigen la asignatura química. -Demostración de cómo realizar chat para establecer debates entre los estudiantes. -Utilizar enlaces para la construcción de una página web, que incluya cómo definir los criterios para utilizar los chats y foros educativos relacionados con la asignatura química en las instituciones educativas. -Diseño de páginas web sobre contenidos de Química. 	Docentes del área de química de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda” ubicada en el municipio los Guayos del Estado Carabobo	Con este taller los estudiantes del cuarto año de química usaran la herramienta de la web, para construir blog y páginas Web, y así poder almacenar y administrar información relacionada con diferentes asignaturas de ciencias experimentales.	<ul style="list-style-type: none"> -Discusiones socializadas. -Torbellino de ideas. -Observación participante. 	<ul style="list-style-type: none"> -Formulación de conversatorio vinculado con cada elemento descrito en las guías o recursos bibliográficos. -Distribución de tareas para las discusiones socializadas. -Apertura sobre la confección de test del uso tecnológico y los contenidos que rigen las normas premilitares.

Actividad 3: Taller Didáctico sobre la aplicación de las tecnologías educativas a través de LeaningSpace
Duración: Ocho (8) horas.

Objetivo Específico	actividades	Responsable	Impacto	Metodología	
				Técnica	Procedimiento
Desarrollar acciones didácticas y tecnológicas donde se oriente al docente cómo utilizar el espacio virtual o los centros de telemática para utilizar recursos multimedia sobre la asignatura química.	<p>-El facilitador de tecnología educativa expondrá criterios sobre la planificación y el material para distribuir los datos como herramienta pedagógica de los contenidos de la asignatura química.</p> <p>-Demostración de cómo organizar grupos de conferencias virtuales.</p> <p>-Explicación sobre el uso del software educativo y material multimedia, donde se especifiquen las funciones de la asignatura química.</p> <p>-Designación de coordinadores de grupos de trabajo para realizar demostraciones prácticas de cómo realizar el LearningSpace en la sala de telemática de Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”.</p>	Docentes del área de química de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda” ubicada en el municipio los Guayos del Estado Carabobo	Los estudiantes después de este taller dispondrán de herramientas y habilidades para el uso de la telemática, y así darle un mejor uso a los espacios académicos y poder utilizar las camainas entre otros instrumentos de desarrollo de las tic.	<p>-Discusión socializada.</p> <p>-Preguntas y respuestas.</p> <p>-Serendipity.</p>	<p>-Construcción de elementos para los indicadores referidos a la evaluación de los foros virtuales.</p> <p>-Distribución de asignaciones de cómo aplicar un test para evaluar lo desarrollado en el LearningSpace.</p>

Actividad 4: Taller Didáctico sobre la aplicación de las tecnologías educativas a través del Top Class

Duración: Ocho (8) horas.

Objetivo Específico	actividades	Responsable	Impacto	Metodología	
				Técnica	Procedimiento
Promover a través de la plataforma Moodle la gestión de cursos libres orientados en el Top Class sobre la importancia de la asignatura química.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición sobre las clases virtuales utilizando la plataforma Moodle como elemento de la tecnología para el desarrollo de la conformación de una comunidad de aprendizaje en línea. -Explicación de cómo realizar los diseños con ideas constructivistas de las clases virtuales. -Asignación de grupos de trabajo donde los estudiantes construyen un enlace en la web para distribuir el Top Class de manera específica con un navegador que le permita al estudiante al utilizar los centros de telemática. -Distribución de recursos de material electrónico que le faciliten al profesor el desarrollo de las clases virtuales y evaluar el contenido de la asignatura de química. 	Docentes del área de química de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda” ubicada en el municipio los Guayos del Estado Carabobo	Con este taller los estudiantes manejaran con facilidad herramientas de la web para así mejorar su rendimiento académico.	<ul style="list-style-type: none"> -Torbellino de ideas -Discusión grupal -Preguntas y respuestas 	<ul style="list-style-type: none"> -Formulación de evaluaciones para la aplicación del equipo multimedia con el fin de desarrollar actividades pedagógicas que permitan evaluar la actividad del estudiante. -Designación de la elaboración de test para generar el control en las clases virtuales.

CONCLUSIONES

Los ambientes de educativos, que se desarrollan a través de las tecnologías de información y comunicación, nunca deben obviar que el tema central de cualquier aprendizaje, que es la motivación. El docente debe propiciar en el estudiante, los elementos que puedan generar el interés para desarrollar la experiencia de aprender. Por ende, cuando se encuentra un estudiante motivado, se pueden desarrollar diferentes actividades apoyadas en el uso de las TIC.

En efecto, y para dar cumplimiento del objetivo número uno se realizó un diagnóstico donde se evidenció en los docentes, deficiencia en el uso de recursos tecnológicos basados en las TIC, no emplean las herramientas educativas que posee la institución, tales como: Canaima, salas de tecnología de Información, Internet, entre otros. Por consiguiente, no realizan una adecuación con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura de Química.

En relación al objetivo número dos al hacer el estudio de la factibilidad se pudo evidenciar que más del 70 por ciento de los estudiantes son muy tímidos en uso de las TIC para la implementación de las actividades académicas sobre todo en el área Química. Debido a esto, la propuesta se encuentra dirigida a los docentes que imparten la asignatura de Química dentro de la Institución Educativa, con la finalidad de proponer el uso de estrategias educativas a través del uso de las salas de tecnología y comunicación.

Por lo tanto, para el desarrollo del objetivo tres se hizo necesario realizar una propuesta basada en el diseño de estrategias tecnológicas, que contribuyan con la enseñanza de la química, que permitan a los estudiantes relacionar contenidos de forma creativa, con ingenio y de carácter colaborativo con sus compañeros. Por otra parte, se logra realizar la factibilidad de la propuesta, basada en tres fases, donde se deja en evidencia la puesta en práctica de la misma, con la finalidad de realizar talleres de formación docente, que los capacite para el empleo de dichas estrategias.

De esta manera, permiten la reflexión en privado y la construcción de sus propios modelos mentales, o la construcción en compañía. A través, de la indagación en el internet, se pueden superar las barreras de espacio y tiempo dentro del aula y se logra intercambiar ideas y someter a consideración de otros las propias y enriquecerlas con diálogo. Es decir, con las TIC, se construye conocimiento a través de la experiencia directa y reflexiva, permiten ir más allá de lo que simplemente se puede encontrar en la lectura o análisis.

Por consiguiente, mediante las TIC se consolida el acceso a recursos de aprendizaje, cuando se necesita y de la forma que lo amerita, no se limita a generar sus propios modelos y guardarlos, sino que está en capacidad de expresarlos de múltiples maneras. Esto hace posible, que haya una nueva dimensión en esto de hacer explícito el conocimiento, como es la de generar ambientes multimedia, en los que se puede sumergir ideas y someterlas a consideración de otros.

Finalmente, se hace necesario la formación de educadores, basadas en actitudes profesionales sobre el conocimiento tecnológico, a través del manejo y gestión de la información, desarrollo de captación y comprensión, con la finalidad de entender las interrelaciones complejas que intervienen en los proyectos educativos, para la aplicación de materiales tecnológicos, según las necesidades y objetivos de la tecnología educativa.

RECOMENDACIONES

El papel de la tecnología, consiste en dar soporte y potenciar un determinado modelo pedagógico, con un aprendizaje significativo, basado en relacionar sustancialmente los conocimientos, intereses y experiencias de la persona que aprende, con una diversidad de contenidos, que permitan adquirir habilidades y destrezas con relevancia social, por consiguiente se recomienda en el uso de las TIC en la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda”, ubicada en el Municipio Los Guayos, Estado Carabobo.

- Permitir a los estudiantes con apoyo de sus asesores creen portafolios electrónicos, para verificar el nivel del logro y habilidades adquiridas.
- Creación de entornos flexibles para el aprendizaje, a través de herramientas de la Web 2.0.
- Ofrecer a los estudiantes de cuarto año de educación media general de la Escuela Técnica Robinsoniana “Francisco de Miranda” nuevas posibilidades para la orientación y asesoría de los estudiantes.
- Cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y de materiales de aprendizaje.
- Ampliación de la oferta informativa, sobre asignaturas de ciencia experimental, tales como: Química, Física, Biología, etc.
- Introducir recursos de autoevaluación, que permitan definir y evaluar aspectos cualitativos y cuantitativos de la participación y aprendizaje en línea.
- Atender a las diferencias y necesidades individuales de los estudiantes, con apoyo en materiales instruccionales en formatos electrónicos.
-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achito, G. y Ulloa, L. (2010). **Diseño de una Página Web Instruccional como guía de Laboratorio con Reactivos de Uso Doméstico, dirigida a los Docentes del Tercer Año de la E.T.R. Simón Bolívar del Municipio Naguanagua, estado Carabobo.** Trabajo especial de grado. Universidad de Carabobo, Valencia.
- Albarrán, F. (2011). **Tecnologías al servicio de una educación liberadora. (2ª.ed) Ministerio del Poder Popular para la Educación. Venezuela.** [Libro en línea]
Disponible:http://fundabit.me.gob.ve/descargas/Boletin_Final_2da%20edicion_web.pdf
- Amaya, R. (2004). **Revista de tecnología e información.** Volumen I. Universidad de Carabobo.
- Arias, F. (2006). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica.** Venezuela, Caracas. Editorial Episteme.
- Arias, F. (2010). **El Proyecto de Investigación.** Caracas: Episteme.
- Bustamante, G. (2008). **Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales en los Liceos Bolivarianos.** Trabajo Especial de Grado. Universidad de Los Andes. Mérida.
- Balestrini, M. (2010). **Como se Elabora un Trabajo de Investigación.** Caracas: Consultores y Asociado.
- Cabero, J. (2007). **Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación.** España: McGraw- Hill.
- Cabero, J. (2008) **Las TICs en la enseñanza de la química: aportaciones desde la Tecnología Educativa.** En Bodalo, A. y otros (eds.) (2007): Química: vida y progreso Murcia, Asociación de Químicos de Murcia.
- Chávez, O. (2002). **Procedimientos para la Elaboración de Proyectos de Investigación.** Colombia: Mesa Redonda
- De Pablos. Z (2009). **Las TIC en la Educación Venezolana.**
- Dea Velázquez, A. (2011). **Uso de las TICs como Herramientas para la Enseñanza de la Electroquímica en estudiantes de Cuarto año.** Trabajo Especial de Grado. Universidad de Los Andes. Trujillo.
- Díaz, Luis A. (2011). **Visión Investigativa en Ciencias de la Salud. (Énfasis en Paradigmas Emergentes.** 1era Edición. Valencia, Venezuela. Universidad de Carabobo, IPAPEDI
- Diseño Curricular (2007). **Liceos Bolivarianos.** Ministerio del Poder Popular para la Educación.
- Echeverría, I. (1996). **La Ontología del Lenguaje.** Santiago de Chile Dolmen Ediciones.

- Fedupel. (2006). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. 4ta Edición. Caracas Venezuela. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Fernandez A. y Martinez A. (2009). **Nuevos Ambientes de Enseñanza. Miradas Iberoamericanas sobre tecnología educativa**. Los Libros de El Nacional. Caracas- Venezuela. Editorial CEC, SA.
- Gagne, R. y Origg, D. (1999). **La planificación de la enseñanza**. México. Edit. Trillas.
- García, R. (1999). **Planificación instruccional y pedagógica creativa**. Caracas – Venezuela. Editorial Cultura.
- Jiménez, W. (2002). **Curso sobre la formación, desarrollo y evaluación de proyecto factible**. Instituto Pedagógico de Barquisimeto. Luís Beltrán Prieto Figueroa.
- Hernández, R. Fernández, F. y Baptista, P. (2003) .**Metodología de la Investigación**. 5ta edición. México. Mc Graw Hill.
- Martínez Miguélez Miguel (2006). **Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa**. 2da Edición. México: Ed Trillas.
- McKernan, J. (2001). **La investigación-Acción y Currículo (2da Ed)**. Madrid: Ed. Morata.
- Oviedo, J. (2007). **Diseño y Desarrollo de material computarizado**. Universidad de Carabobo.
- Parella, S. y Martins, F. (2006). **Metodología de la Investigación Cuantitativas**. Caracas. FEDUPEL.
- Rojas, P. (2006) **Historia de Medio Siglo**. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Rosario Honmy. (2013). **Material Instruccional Computarizado. Herramientas TIC aplicadas a la educación. Diseño y desarrollo**. Biblioteca Ciencias de la Educación. Universidad de Carabobo.
- Sabino, C (2002). **El Proceso de la Investigación**. Caracas Panapo.
- Salazar, L. (2007). **Enfoque Educativo en el Uso de las TIC**. Caracas: Venezuela.
- Tamayo, M (2008). **El Proceso de la Investigación Científica**. México Trillas.
- Universidad Santa María (2001) **Manual de trabajo de grado y tesis doctorado**. Caracas: autor
- UNESCO. (1999).**Acta de conferencia General. Treintava reunión**. [Documento en línea]. Disponible:<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001185/118514s.pdf>

ANEXOS