



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACION**

**CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO.
UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

Tutora: Oly Mar Valenzuela

**Autoras:
Díaz María, 14310526
Flores Ana, 12714634**

Barquisimeto, Julio de 2015



**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS SUPERVISADOS
NÚCLEO REGIÓN CENTRO OCCIDENTAL**



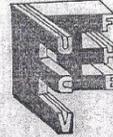
**CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO.
UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al grado de
Licenciatura en Educación**

Barquisimeto, Julio de 2015



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
 FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
 ESCUELA DE EDUCACIÓN
 COORDINACIÓN ACADÉMICA



**DEFENSA DE TRABAJOS DE LICENCIATURA
 VEREDICTO**

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Escuela de Educación en su sesión 1574 de fecha 15/07/2015 para evaluar el Trabajo de Licenciatura presentado por ANA BEATRIZ FLORES MARRUFO, C.I. 12.714.634 y MARIA DEL CARMEN DIAZ, C.I. 14.310.526, respectivamente, bajo el Título: CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA GESTION INTEGRAL DE RIESGO: UNA EXPERIENCIA EN EDUCACION MEDIA. Para optar al Título de LICENCIADO EN EDUCACIÓN, dejan constancia de lo siguiente:

- 1.- Hoy 31/07/2015, nos reunimos en la sede de la Escuela de Educación para que su(s) autor(es) lo defendiera(n) en forma pública.
- 2.- Culminada la Defensa Pública del referido Trabajo de Licenciatura, conforme a lo dispuesto en el Art. 14 del "Reglamento de Trabajos de Licenciatura de las Escuelas de la Facultad de Humanidades y Educación": adoptando como criterios para otorgar la calificación: rigurosidad en el razonamiento, coherencia en la exposición, claridad y pertinencia en los procesos metodológicos empleados, adecuación del sustento teórico, así como la calidad de la exposición oral y de las respuestas dadas a las preguntas formuladas por el jurado, acordamos calificarlo como:

APLAZADO APROBADO otorgándole la mención:

SUFICIENTE DISTINGUIDO SOBRESALIENTE

3.- Las razones que justifican la calificación otorgada son las siguientes:

El estudio constituye un aporte tangible al conocimiento integral y a la visión del mundo considerando CBN de los ejes integradores a la luz de las asignaturas Cs Biológicas, Cs Tierra y Química para los proyectos de aprendizaje, demostrando dominio del lenguaje técnico apropiado a la exposición oral, la propuesta representa una opción didáctica innovadora para la separación de la disciplina.

Prof. (a) RAMON UZCATEGUI

Prof. (a) EDGAR LOZADA

Ramon Uzcategui
 Tutora

Prof. (a) OLY MAR VALENZUELA



RO APROBACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Profesora Oly Mar Valenzuela, de la Universidad Central de Venezuela, adscrita a la Escuela de Educación, en mi carácter de tutora del Trabajo de Grado titulado: **Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo. Una experiencia en Educación Media General**, realizado por las ciudadanas: María del Carmen Díaz, CI. V- 14310526 y Ana Beatriz Flores Marrufo, CI. 12714634, manifiesto que he revisado en su totalidad la versión definitiva de los ejemplares de este trabajo y certifico que se le incorporaron las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador durante la discusión del mismo.

En Barquisimeto, a los treinta días del mes de Junio del Año 2015.



Oly Mar Valenzuela

C.I.V: 11278702



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS SUPERVISADOS
NUCLEO REGIÓN CENTRO OCCIDENTAL**



**CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO.
UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

Tutora: Oly Mar Valenzuela

Autoras:
María del Carmen Díaz
Ana Beatriz Flores Marrufo
Julio 2015

RESUMEN

La comprensión del fenómeno del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo a partir de una propuesta fundamentada en el enfoque integrador de las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química, ha pretendido contribuir con el uso que, de la misma, puedan hacer los o las docentes para que el estudiante pueda desenvolverse en el contexto que le rodea. Por eso, se planteó el presente proyecto especial con el objetivo de proponer actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara. En este sentido, la propuesta se ejecutó en tres fases entre las que se mencionan fase I o diagnóstico, que permitió determinar la necesidad de diseñar la propuesta, la cual se apoyó en entrevistas a los y las docentes de las referidas asignaturas. Luego, la fase II consistió en el diseño de la propuesta, la cual estuvo conformada por cinco actividades para el abordaje de los contenidos referidos al Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo y, posteriormente, la fase III, constituyó la validación, tanto teórica como por ejecución, del diseño de la mencionada propuesta. Es importante mencionar que, toda vez validada dicha propuesta, de esta se desprende la necesidad de reconocer la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje, por cuanto fue utilizado para el desarrollo de la misma el Centro Bolivariano de Informática y Telemática del plantel para la proyección de los videos educativos. Igualmente, en una nueva ejecución de esta propuesta, puede integrarse la asignatura Inglés.

Descriptor: Calentamiento Global, Gestión Integral del Riesgo, Integración de áreas de aprendizaje, Educación Media General.



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELAFFG
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS SUPERVISADOS
NUCLEO REGIÓN CENTRO OCCIDENTAL**



**GLOBAL WARMING IN THE INTEGRAL RISK MANAGEMENT.
AN EXPERIENCE IN HIGH SCHOOL**

Tutor: Oly Mar Valenzuela

Authors:

María del Carmen Díaz
Ana María Flores Marrufo
July, 2015

ABSTRACT

Understanding the phenomenon of global warming in the Integrated Risk Management from a proposal based on the integrated approach of the subjects Earth Sciences, Life Sciences and Chemistry, has sought to contribute to the use of the same, can do the teachers or for the student to succeed in the surrounding context. Therefore, this special project was proposed with the aim of proposing activities for teaching and learning of Global Warming in the Integrated Risk Management in the subjects Life Sciences, Earth Sciences and Chemistry for the Fifth Year of Secondary Education General Education Unit Francisco José Rojas, Palavecino Municipality, Lara State. In this sense, the proposal was implemented in three phases including phase I or diagnosis, which identified the need to design the proposal, which was based on interviews with the teachers of the aforementioned subjects are mentioned. Then Phase II consisted of the design of the proposal, which consisted of five activities for addressing contents related to Global Warming in the Integrated Risk Management and subsequently phase III, it constituted the validation, both theoretical such as implementation, design of that proposal. It is noteworthy that, since the proposal validated this the need to recognize the incorporation of Information Technology and Communication in the teaching-learning process, as was used for the development of the same the Bolivarian Center for Informatics is clear Telematics and campus for the projection of educational videos. Similarly, a new implementation of this proposal, you can integrate the subject English.

Descriptors: Global Warming, Integrated Risk Management, Integration of learning areas, Education Media General.

DEDICATORIA

- A mis amados hijos **Hyren Daniela** y **Henry David**, quienes fueron mi inspiración y el motor que me impulsó para seguir adelante, para quienes he querido ser un ejemplo de compromiso y constancia en todo lo que se emprende, este logro es por ellos y para ellos.
- A mi querida madre **Ana Victoria**, por haberme dado los cimientos de responsabilidad y perseverancia y de todos los valores que hoy día fundamentan mi personalidad.
- A mi esposo **Alexander Balza**, mi compañero en los momentos de felicidad y de dificultad, por ofrecerme su ayuda, comprensión y cariño, quien ha sido mi apoyo en toda circunstancia, por enseñarme que todo esfuerzo y sacrificio vale la pena, cuando se trata de luchar por lo que se quiere.

A Uds. con cariño,

Ana Flores

DEDICATORIA

A Dios por darme salud y fuerza para seguir adelante y poder alcanzar esta meta. Gracias Dios por ser mi guía para alcanzar los objetivos que me he propuesto.

A mi hermoso hijo Ángel Alfonso, por quien he sido capaz de esforzarme y superar los obstáculos para alcanzar las metas propuestas, con el propósito de ser modelo de constancia, responsabilidad y dedicación en lo que realmente nos inspira y enorgullece.

A mis padres María L. Díaz y Segundo R. Colmenares, que me brindaron toda la ayuda y apoyo en los momentos más difíciles. Agradezco su comprensión, los valores y principios que me inculcaron, lo cual contribuyó de gran manera para el desarrollo y formación en esta hermosa carrera que exige principios y valores para ejercerla de manera exitosa.

A mi esposo Miguel Castillo, quien estuvo siempre apoyándome en todo momento, dándome la fuerza y valor para superar las dificultades.

A mi querida hermana Belkis Colmenares, quien me ofreció toda la ayuda necesaria para seguir adelante y luchar para alcanzar los objetivos propuestos.

María Díaz

AGRADECIMIENTO

- Primeramente a **Dios**, pues con Él todo lo puedo, quien ha sido y es mi aliento en los instantes de debilidad, porque me ha dado vida y salud para alcanzar esta meta, y es la Luz en mis momentos de oscuridad.
- A **mis hijos y mi esposo**, los cuales pacientemente siempre estuvieron allí apoyándome y alentándome en momentos de crisis. ¡Los amo inmensamente!
- A **mamá** por su apoyo y atenciones, por relevarme en mi labor de madre en los momentos en que lo necesité, gracias por su cariño y fe en mí.
- A mi amiga, y compañera durante toda la carrera y durante el Trabajo de Licenciatura, **María del Carmen Díaz**, por brindarme su apoyo y ayuda, y siempre estar presente, compartiendo momentos buenos y también difíciles, a su esposo **Miguel Castillo**, que con toda amabilidad y paciencia nos apoyó durante la realización de este arduo trabajo... ¡gracias Mari, jamás dejaré de reconocer tu gran apoyo para mí!
- A la Profesora **Patricia Iglesias** quien fue pilar fundamental para el nacimiento y desarrollo de este hermoso tema, por su ayuda invaluable, sus sugerencias y sus excelentes aportes en la construcción de nuestro trabajo de Licenciatura.
- A nuestra Tutora, Profesora **Oly Mar Valenzuela**, que dedicó parte de su tiempo y dedicación acompañándonos durante el proceso, en la orientación oportuna y guía indeclinable de este trabajo.
- Al Profesor **Edgar Lozada**, por brindarnos sus conocimientos, recomendaciones y observaciones para la realización de este proyecto, tan asertivos para la consolidación del mismo. Dios los bendiga Profesores, Uds. son ejemplo de la calidad de estudios de la Universidad Central de Venezuela y mi ejemplo a seguir en mi carrera docente.

- Al personal docente, administrativo y obrero de la *UE Francisco José Rojas*, que nos permitieron llevar a cabo nuestra propuesta y nos brindaron toda la colaboración necesaria.
- A mi querida *Universidad Central de Venezuela*, nuestra casa de estudios, que fue como un segundo hogar, donde consolidé una formación académica digna e integral.
- A los excelentes *Profesores de la UCV*, que aportaron sus conocimientos para contribuir en mi formación profesional.

A todos mil gracias,

Ana Flores

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme la vida, por ser mi guía y la luz que alumbra mi camino.

A mis padres y hermana Belkis que siempre estuvieron conmigo brindándome su apoyo en todo momento.

A mi esposo e hijo, quienes en todo momento me apoyaron durante el desarrollo de toda mi carrera.

A mi compañera **Ana Flores**, por el apoyo y trayectoria que llevamos juntas en el arduo trabajo que desarrollamos para alcanzar nuestra meta.

A la **Lic. Patricia Iglesias** por su dedicación y ayuda incondicional, la cual fue fundamental para el desarrollo de nuestro Trabajo de Licenciatura.

A la **Lic. Oly Mar Valenzuela** por su apoyo y colaboración para alcanzar esta meta.

Al **Lic. Edgar Lozada** por sus orientaciones y aportes, los cuales fueron esenciales para la realización de este proyecto.

Mil gracias profesores por su apoyo y actitud para ayudar a las personas que los necesitan y por llevar siempre en alto la profesión docente.

A la U.E. Francisco José Rojas y a sus profesores por su colaboración para poder desarrollar nuestra propuesta.

A nuestra excelente **Universidad Central de Venezuela** por enseñarnos la importancia y valor que tienen la dedicación y la constancia para desarrollar esta carrera.

María Díaz

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE CUADROS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
INTRODUCCIÓN	1
I EL PROBLEMA	3
Planteamiento del Problema	3
Objetivos de la Investigación	7
Justificación	8
II MARCO TEÓRICO	10
Antecedentes	10
Bases teóricas	17
Calentamiento global en la GIR.....	18
Procesamiento de la información y procesos del pensamiento.....	23
Didáctica de procesos e integración de áreas de aprendizaje	33
II MARCO METODOLÓGICO	41
Modalidad de la investigación.....	41
Diseño de la investigación	41
Fase I Estudio Diagnóstico	42
Variable en estudio	43
Población y Muestra	44

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
Análisis de la información.....	45
Fase II Diseño de la Propuesta.....	45
Fase III Validación de la Propuesta.....	47
IV DIAGNÓSTICO.....	50
Diagnóstico.....	50
Contenido	50
Metodología	51
Técnicas	51
Recursos y medios	54
Evaluación	55
Conclusión del estudio diagnóstico	57
V. DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
REFERENCIAS	126
ANEXOS	132
Anexo A Guión de Entrevistas.....	133
Anexo B Entrevistas.....	135
Anexo C Matriz de Categorización.....	143

INDICE DE CUADROS

Operalización de la variable	43
Contenidos a abordar	70
Sugerencias para el docente	80
Evaluación para la propuesta de actividades	70
Contenidos a abordar	70
Contenido o temática desarrollada en la propuesta	112
Aspectos técnicos	113
Tratamiento pedagógico	114
Beneficiario pedagógico	114
Aspectos a evaluar	115
Entrevistas realizadas a los docentes	133
Matriz de categorización	144

INDICE DE FIGURAS

Vista satelital de la U:E Francisco José Rojas	57
Proximidad de la U.E Fracisco José Rojas a las Lomas de Tabure	58
Video: Meteorología dinámica de la atmósfera	75
El mejor video explicativo de calentamiento global.....	83
Video: Efectos del calentamiento global entre los organismos	88
Consecuencias del calentamiento global en nuestro estado Lara	89
Croquis de la institución	97
Material audiovisual need to shaage	101
Ejecución para la propuesta de actividades	116

INTRODUCCIÓN

La educación, por ser un derecho humano asumido al servicio de los grupos sociales como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico, está fundamentada en el respeto de las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada sujeto, así como el pleno ejercicio de su personalidad. En este sentido, el individuo debe ser educado para desenvolverse en una sociedad consciente y solidaria en los procesos de transformación consustanciados con los problemas del entorno en el que se desenvuelve para el logro del desarrollo integral, autónomo e independiente.

En función de lo anterior, se proponen actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara. Esta propuesta ha pretendido ser un intento de integración de áreas de aprendizaje, en el campo de la enseñanza de las Ciencias Naturales (Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra)

En consecuencia, el presente proyecto especial, estuvo constituido por tres fases. La primera, diagnóstico estuvo apoyada en una investigación de campo de carácter descriptivo. Posteriormente, a partir de los resultados del diagnóstico, fue realizado el diseño de la propuesta, fundamentado, en efecto, en el contexto del modelo didáctico procesual, en el que se presentaron situaciones en las que se insertaron elementos del entorno y; luego, la fase validación fue realizada por validación de expertos y ejecución.

Lo anteriormente descrito se ha estructurado en seis capítulos en este documento. Así, en el Capítulo I, se plantea la situación de estudio, los objetivos y la justificación del trabajo; en el Capítulo II se presentan los antecedentes y teorías que permitieron el diseño de la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado

Lara.

Estos fundamentos teóricos permitieron, junto con problema abordado, definir el Capítulo III del estudio como un proyecto especial. Al respecto, la fase diagnóstica de dicho proyecto especial, estuvo apoyada en una investigación de campo de carácter descriptivo, el cual aportó la información necesaria para el diseño de la propuesta y su posterior validación. En el Capítulo IV, se presentan los hallazgos y la respectiva interpretación de los mismos, así como las conclusiones de la fase diagnóstica que proporcionaron la información necesaria para el diseño de la propuesta.

Posteriormente, el Capítulo V contiene la propuesta de actividades, basada en las necesidades detectadas en el diagnóstico, así como la validación realizada para dicha propuesta. En el Capítulo VI, se redactan las conclusiones y recomendaciones del estudio. Finalmente se presentan las referencias consultadas y la sección de anexos, que contiene, entre otros aspectos complementarios.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel de Educación Media General en Venezuela está orientado hacia la formación de valores, actitudes y virtudes en el educando que le permitan crecer como individuo productivo, reflexivo, crítico y autocrítico de la sociedad, en un contexto y condiciones determinadas. En tal sentido, la formación de los estudiantes se fundamenta en la concepción de un desarrollo integral del individuo, capacitándolo para desenvolverse como un ser humano cooperador en la transformación de la sociedad, del espacio físico y de su propia calidad de vida, de conformidad con lo establecido en los artículos 102 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) y 14 de la Ley Orgánica de Educación (2009).

En esta perspectiva, el Ministerio del Poder Popular para la Educación, MPPE (2007), a través del Currículo para el Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana, establece necesaria la formación de un ciudadano corresponsable, que contribuya en la solución de los problemas de su entorno derivados de realidades concretas, como parte de su responsabilidad social y humana. Por esto, el Estado Venezolano ha incorporado políticas educativas a la educación formal, con el propósito de complementar la formación de los ciudadanos y las ciudadanas, así como la construcción de su responsabilidad y participación social.

Ejemplo de lo anterior lo constituye la Gestión Integral del Riesgo (GIR), política pública asumida por el Ministerio del Poder Popular para la Educación desde 2011. Esta política educativa surge, entre otros propósitos, para promover una actitud consciente en la mitigación y prevención de riesgos en una región a través de la atención a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales y económicas. Lo anteriormente descrito, se concretó a través de lineamientos

curriculares, traducidos en orientaciones educativas para el Subsistema de Educación Básica MPPE (2011) en el que se incluyen sugerencias de componentes de aprendizajes y actividades pedagógicas sugeridas.

En el caso particular del nivel de Educación Media, algunos de estos componentes de aprendizajes incluyen conceptos básicos que pueden vincularse con la dinámica ambiental del planeta. Estos conceptos son: placas tectónicas, movimientos, desplazamientos, atmósfera, clima, precipitación, vientos, caudal, prevención, seguridad, atención, solidaridad, defensa, resguardo, higiene, manipulación, cooperación, planificación, entre otros.

Dichos conceptos pueden enseñarse en las diferentes asignaturas del plan de estudio desde el Primer hasta el Quinto Año de Educación Secundaria, a través del abordaje, bajo el enfoque sistémico, de los cambios que ocurren en el planeta Tierra, ocasionados por agentes tanto externos como internos. Esto, en atención de las orientaciones metodológicas plasmadas en los lineamientos curriculares emitidos por el MPPE en materia de Gestión Integral del Riesgo.

Así, al abordar el estudio del planeta desde el enfoque sistémico, se debe hacer énfasis en algunas de las principales características tales como ámbito, equilibrio, dinámica, subsistemas, suprasistema y evolución. Cabe resaltar que, al desarrollar estos componentes de aprendizaje, específicamente en la asignatura Ciencias de la Tierra, en el Quinto Año de Bachillerato, surgen inquietudes relacionadas con el fenómeno denominado Calentamiento Global, originado, entre otros aspectos, por el incremento en la concentración de gases invernadero que se emiten a la atmósfera y que ocasiona sequías, inundaciones, entre otros efectos adversos que han afectado recursos naturales y bienes materiales elaborados por el hombre.

Cabe resaltar que entre los efectos del calentamiento global, destacan el estrés hídrico, la deforestación, la contaminación del aire, del agua y del suelo, sequías, entre otros, aspectos. Estos temas pudieran ser abordados desde un enfoque integrado en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química, porque los contenidos referidos a la diversidad biológica, propiedades químicas de los hidrocarburos e impacto ambiental de estas sustancias y sus derivados, la dinámica de

las geosferas y evolución geológica del planeta Tierra, bien pudieran complementar la enseñanza y el aprendizaje en lo referente al Calentamiento Global.

En virtud de lo anteriormente descrito, se puede destacar que resulta fundamental implementar actividades de enseñanza y aprendizaje que sean pertinentes a la realidad que se estudia. De esta manera, los y las aprendices interactuarían con el entorno, bajo un enfoque integrador en el que se vinculan varias disciplinas tales como Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra.

Por esto, se hace necesario formar estudiantes que aborden estas temáticas de manera crítica y reflexiva. Desde esta perspectiva, el docente debe focalizarse en el empleo de estrategias instruccionales que sensibilicen al adolescente ante esta realidad, mediante el trabajo integrador con otras áreas de aprendizaje, ya mencionadas, con el propósito de abarcar, en profundidad, el estudio del fenómeno Calentamiento Global.

En este propósito, en la Unidad Educativa Francisco José Rojas, ubicada en la Parroquia Cabudare del Municipio Palavecino del estado Lara, los y las docentes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química han abordado temáticas relacionadas con Educación para la Sostenibilidad, de acuerdo con los lineamientos de la UNESCO. En dicha oportunidad, los y las estudiantes de Cuarto y Quinto Año reflejaron los aprendizajes alcanzados a través de la producción de videos educativos, los cuales se ubican en el canal *YouTube* del plantel, en la lista de reproducción denominada Hábitos para una Vida Sostenible.

De igual manera, los y las estudiantes de las seis secciones de Quinto Año de Ciencias de Educación Media General de la referida institución, han recolectado materiales de aluminio, con carácter institucional, en la que se han obtenido beneficios monetarios utilizados para atender necesidades de materiales en el plantel. Sin embargo, no se ha enfatizado el sentido pedagógico y formativo de esta acción de reciclaje o reutilización de este material sólido. Aunado a esto, durante el año escolar 2013-2014, en la asignatura Química, se llevó a cabo, de manera voluntaria por parte del estudiantado, la recolección de tapas de plástico, con fines de contribuir en el

canje de estos materiales por tratamientos para el cáncer infantil y de carácter veterinario, enmarcado en el aprendizaje de las propiedades de los hidrocarburos.

No obstante, si bien se han iniciado, de manera incipiente, actividades enmarcadas en la Educación para el Desarrollo Sostenible, no se cuenta con una propuesta instruccional para la enseñanza y el aprendizaje de aspectos relacionados con el estudio del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo. En menor grado, se han desarrollado contenidos relacionados con esta temática, de manera integral e integrada, entre las asignaturas que constituyen el plan de estudios del Quinto Año de Bachillerato o, al menos, en principio, Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra.

Al respecto, a partir de conversaciones sostenidas con estudiantes y docentes de Quinto Año de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, así como de observaciones realizadas por las autoras, se ha podido constatar que las actividades instruccionales se llevan a cabo de manera aislada, de acuerdo con el horario escolar establecido. Tampoco se cuenta con un espacio formal, en la jornada de planificación didáctica, en el que se discutan las actividades a ser realizadas, de manera integrada, durante el año escolar, a excepción de las reuniones de planificación que llevan a cabo los docentes, de manera esporádica y, específicamente, para consensuar actividades en una misma asignatura.

A partir de lo anteriormente expuesto surge la siguiente interrogante ¿Cuáles son las actividades de enseñanza y aprendizaje que realizan los docentes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra de Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas acerca del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo que pudieran realizarse desde un enfoque integrador?

De igual manera cabría preguntarse ¿cuál modelo didáctico pudiera emplearse para diseñar las actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con los y las docentes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química? y, además, ¿qué aspectos deben

considerarse para validar teóricamente y por ejecución la propuesta de actividades de enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral de Riesgo desde un enfoque integrador?.

Por consiguiente, resultaría pertinente realizar una propuesta que permita integrar el desarrollo del contenido Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra. Esto porque, en el Quinto Año de Bachillerato, pudieran promoverse aprendizajes significativos, mediante el diagnóstico, diseño y validación de actividades instruccionales complementarias en estas materias. De esta manera, se espera contribuir con el fomento de la actitud científica y conservacionista del estudiantado. Desde este enfoque, lo planteado en los párrafos anteriores orienta la formulación de los siguientes objetivos de investigación.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las actividades de enseñanza realizadas por los docentes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra de Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas para el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo que pudieran realizarse desde un enfoque integrador.

Diseñar las actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento

Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con docentes y estudiantes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química.

Validar teóricamente y por ejecución la propuesta de actividades de enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador.

Justificación

Abordar el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgos a través de actividades de enseñanza y aprendizaje con un enfoque integrador permitió resaltar la importancia de la Educación Ambiental y de la formación de la conciencia conservacionista. Lo anterior fue considerado además, porque el Estado venezolano ha pretendido promover tales acciones conservacionistas, a través de sus Leyes y Decretos, tal como se establece, por ejemplo, en el artículo 107 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Desde el punto de vista pedagógico, el estudio tiene relevancia ya que se ha pretendido diseñar actividades instruccionales con un enfoque integrador en las asignaturas Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra. Para ello, se ha partido del abordaje de la temática del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, contemplado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2011), como componente de aprendizaje dirigido a estudiantes de Quinto Año de Educación Media General.

Aunado a esto, es importante señalar que la propuesta estuvo dirigida a estudiantes de Quinto Año de Educación Media General, quienes egresan de la Educación Básica y, por ende, deben formarse para enfrentar el reto académico en la Educación Universitaria. Además, en este año de estudio de la Educación Secundaria, los y las estudiantes también desarrollan actividades comunitarias; por esto, estas actividades contribuyeron en la formación social de estos sujetos, como corresponsables en la construcción de la sociedad.

En cuanto a las implicaciones prácticas, la investigación ha pretendido contribuir en la implementación de acciones relacionadas con la Gestión Integral del Riesgo; así como implicaciones significativas en cada una de las asignaturas consideradas para la integración. Lo anteriormente expuesto, benefició a los estudiantes de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, quienes, con la propuesta, llevaron a cabo actividades integradas que facilitaron el proceso de enseñanza aprendizaje en cuanto a esta temática desde un enfoque cognoscitivo, por cuanto debatieron y reflexionaron sobre soluciones viables a situaciones reales del ambiente.

En el ámbito metodológico, los resultados sirvieron de base para impulsar otras investigaciones relacionadas con este tópico, como parte del desarrollo continuo del ser humano, enmarcado en un compromiso cívico. Esto, con miras a potenciar una actitud conservacionista, con un interés de corresponsabilidad socioambiental, dirigido a alcanzar los fines de la educación venezolana, en el marco de las políticas educativas y los lineamientos curriculares, así como en la misión, visión y valores de la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este apartado se hace presenten las diferentes informaciones provenientes de las fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas que definieron y caracterizaron los puntos de vista adoptados por los investigadores. Tales consultas descritas en esta sección, han sustentado la investigación. En consecuencia, se presentan los antecedentes y los principales fundamentos teóricos de este estudio.

Antecedentes

Frente a la amenaza que enfrenta el mundo en la actualidad en relación con otro evento de Calentamiento Global, se han realizado diferentes estudios en el ámbito científico y educativo. Tales estudios han aportado elementos, tanto teóricos como metodológicos, necesarios para desarrollar la propuesta de actividades del presente estudio, para la enseñanza y el aprendizaje de la referida temática ambiental, con un enfoque integrador.

Así, en el ámbito internacional, Vásquez (2010) evaluó la influencia de la aplicación del programa sobre calentamiento global para la conciencia ambiental de los alumnos de las instituciones educativas públicas del Distrito de Santa Eulalia de Acopaya, Provincia de Huarochiri, Perú. Dicha investigación experimental, con diseño cuasiexperimental, fue realizada con dos grupos: uno experimental y otro control, tanto con prueba de entrada como de salida. Las actividades fueron desarrolladas con un enfoque participativo.

Toda vez realizado el estudio, el autor concluyó que se evidenciaron limitantes en la formación docente acerca del abordaje del Calentamiento Global en los ambientes de aprendizaje. De igual manera, consideró fundamental la difusión de la importancia del mencionado fenómeno entre los planteles del referido distrito, en el que participen los estudiantes, docentes y personal administrativo.

Este trabajo proporcionó información pertinente para el desarrollo de la propuesta, debido a que se pudo evidenciar que no es un hecho aislado las debilidades presentes en el desarrollo de actividades de enseñanza y para el aprendizaje de este tema en las instituciones educativas. Asimismo, también permitió constatar la baja participación, de estudiantes, profesores y comunidad, en actividades que profundicen el estudio de este fenómeno, incentivando aún más el sentido crítico e investigador en cuanto a esta temática.

Posteriormente, Pérez de Prada (2013), realizó un estudio multidisciplinario con un equipo internacional compuesto por colaboradores de Argentina, Brasil, Chile y Perú, con el objetivo de comprender, por medio de la enseñanza de la Geografía, la problemática del Calentamiento Global, a través del material cartográfico táctil, para fortalecer la observación y captación del entorno, desde un punto de vista sensorial, por medio de las imágenes y la decodificación, del lenguaje de la cartografía.

Este trabajo se llevó a cabo bajo la modalidad de proyecto especial, el cual estuvo constituido por fases en las que se llevaron a cabo distintas acciones coordinadas por el Departamento de Cartografía de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile. En tal sentido, luego de la reunión inicial para establecer las acciones de cada miembro del equipo de trabajo, cada país aportó información conceptual geográfica cartográfica sobre temas como la expansión del dengue, cambio del equilibrio del carbono, proceso de deforestación y efecto invernadero. Posteriormente, realizaron los modelos tridimensionales, los cuales fueron validados por expertos y por ejecución.

Entre las principales conclusiones destacó que los mapas resultaron funcionales para las personas ciegas y las texturas pueden ser captadas por el tacto con mayor facilidad. De igual manera, este material construido motivó a los estudiantes a interesarse por el tema del Calentamiento Global y el deseo conservacionista ante la preservación del planeta. Asimismo, se inició una campaña de reciclaje de desechos en una institución educativa para sordos.

Lo anteriormente descrito en relación con este antecedente pone de manifiesto que, si bien se plantean alternativas para la enseñanza y el aprendizaje de la temática

del Calentamiento Global en una determinada asignatura; en este caso, Geografía, los materiales diseñados bien pudieran integrarse o incorporarse en el desarrollo de contenidos de otras disciplinas, tales como Educación para la Salud, Ciencias Biológicas, Química, entre otras. Aunado a esto, si bien la propuesta que justifica el presente estudio estuvo dirigida a estudiantes de Quinto Año de Bachillerato, también destaca el hecho de que se pueden generar alternativas para el abordaje de este tema en otras modalidades del sistema educativo; en este caso, Educación Especial.

En el contexto nacional, Godoy (2010), realizó una investigación acción participativa con el propósito de desarrollar acciones para reducir el riesgo de desastres desde el marco del desarrollo comunitario en el Barrio Sucre de Maracay, por estar ubicado en los márgenes del río Las Delicias sin contar con una infraestructura que permitan mitigar el desbordamiento del mismo. El estudio fue desarrollado en las fases diagnóstico, categorización, plan de acción, seguimiento y evaluación. Se desarrollaron actividades para formar a los vecinos en cuanto a Gestión de Riesgos, Sistemas de Alerta Temprana, Primeros Auxilios y Elaboración de Proyectos comunitarios desde el marco de la Planificación Estratégica Participativa.

Toda vez realizadas y evaluadas las actividades, se pudo evidenciar que los venidos de la comunidad participaron de forma activa, tanto en la selección del problema como en la búsqueda y aplicación de las soluciones, además de percibirse cambios significativos en la percepción de la comunidad con respecto a los temas planteados que contribuyeron en la actitud de los mismos ante la reducción del riesgo de desastres.

Cabe resaltar que, en Venezuela, una de las principales amenazas de muchos sectores en los que habita la mayor cantidad de la población, como lo representa la región Costa-Montaña, ubicada al norte del territorio nacional, viene dada por la cercanía de los asentamientos urbanos a los cuerpos de agua, los cuales, se inundan de manera irregular como consecuencia del Calentamiento Global. Esta problemática también pudiera considerarse pertinente abordar como una situación real en el

entorno de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, por estar ubicada en la parroquia Cabudare, la cual, geográficamente, presenta amenaza de inundación.

Por tanto, este estudio previo aportó información relevante para el diseño de la propuesta porque, al incluir la elaboración del mapa de riesgo en el abordaje de los contenidos relacionados con el Calentamiento Global, se tomaron en cuenta todas las amenazas de origen natural que están presentes en la zona, las cuales, si bien pueden ser desarrolladas en la asignatura Ciencias de la Tierra, también pueden vincularse con Ciencias Biológicas y Química.

Por su parte, Vásquez y Aray (2012), presentaron una investigación de campo, con el objetivo de proponer estrategias innovadoras para el estudio de Historia Contemporánea de Venezuela en la Escuela Técnica Robinsoniana Carlos José Mujica de Yaritagua, estado Yaracuy. Mediante la modalidad de Proyecto Especial diseñaron la propuesta, la cual fue validada por expertos, fundamentada en los resultados arrojados por una fase de diagnóstico. La recolección de información fue realizada a través de la observación no participante, el testimonio focalizado y entrevistas a docentes de Historia de Venezuela del referido plantel; las técnicas de análisis de la información aplicadas fueron categorización, codificación y triangulación.

Los autores fundamentaron su trabajo en la implementación de tres estrategias innovadoras: (a) una Visita Guiada a la Hacienda de Caña Santa Lucía, con el propósito de resaltar la Venezuela Agropecuaria; (b) un Documental de la Venezuela Agropecuaria, para contribuir en la consolidación de la conciencia histórica de los estudiantes y; (c) un Video Creación en el que destacaron los elementos del desarrollo agropecuario para estimular la conciencia histórica.

En este estudio, se destacó la necesidad que tiene el docente de implementar estrategias novedosas para promover aprendizajes significativos de los contenidos curriculares, de manera que exista una verdadera participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta afirmación cobra más vigencia, cuando se trata de la Historia Contemporánea de Venezuela, por cuanto se requiere fortalecer la Identidad Nacional desde los ámbitos Local y Regional.

Esta investigación tomó como eje central la aplicación, por parte del docente, de estrategias novedosas de enseñanza, lo cual fue considerado, tanto para la reflexión como el análisis, por parte de las investigadoras, en lo referente al diagnóstico y diseño de la propuesta realizada en la Unidad Educativa Francisco José Rojas. En tal sentido y, en concordancia con estos autores, se compartió la idea de innovar pedagógicamente, en este caso, desde un enfoque integrador, con el objeto de alcanzar resultados satisfactorios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin dejar de involucrar al estudiante como sujeto activo del aprendizaje.

Desde la perspectiva regional, Guédez (2009), diseñó un manual que permitiera disminuir los problemas ambientales que inciden en la calidad de vida de los estudiantes y la población de la comunidad La Mora del Municipio Palavecino, estado Lara. El estudio fue un proyecto especial, cuya fase diagnóstico se apoyó en un estudio de campo de carácter descriptivo. Durante la fase diagnóstico, trabajó con una muestra de doce docentes, a quienes aplicó un cuestionario de veinte preguntas para medir las dimensiones estrategias didácticas y valores relacionados con la temática.

Concluyó, entre otros aspectos, que se evidenció la carencia de prácticas respetuosas por la conservación del ambiente, sin considerar la salud y el espacio circundante. Por esta razón, el manual diseñado tomó en cuenta la diversidad de residuos dispersos en la comunidad, los cuales deberían ser reutilizados. Asimismo, recomendó comprender la problemática ambiental, a partir de la práctica del valor respeto individual, colectivo y ambientalista, mediante actividades de reciclaje que incorporaran la clasificación de la basura y otros residuos.

El estudio anteriormente descrito, proporcionó información relevante para este trabajo, en relación con la ausencia de prácticas educativas que promuevan una conciencia ecológica y un verdadero respeto al medio ambiente en jurisdicciones vecinas a nuestro objeto de estudio. Asimismo, se ha resaltado, con más fervor, la inquietud manifiesta en esta investigación, respecto a la interrelación de los contenidos curriculares de las Ciencias Naturales con el tema del Calentamiento Global y, específicamente, como factor de riesgo en las comunidades.

Posteriormente, Rico y Roa (2013) realizaron un trabajo de campo, de carácter descriptivo, bajo la modalidad de Proyecto Especial enfocado en la mayor y mejor comprensión de conceptos utilizados en Química dirigido a los y a las docentes de las Parroquias Montañas Verdes, El Blanco y Manuel Morillo del Municipio Torres del Estado Lara. Para ello elaboraron una propuesta de actividades fundamentadas en el Aprendizaje Basado en Problemas, utilizando un cuestionario con escala de tipo Likert aplicado a veinte (20) docentes de Química de los centros escolares de las referidas parroquias.

La propuesta consistió en el planteamiento de seis situaciones problemáticas con sus respectivas actividades para el abordaje de los conceptos masa, volumen, temperatura, solubilidad, punto de ebullición y punto de fusión. Concluyeron que, mediante esta metodología y la implementación de actividades dinámicas, se puede alcanzar un aprendizaje significativo y se promueve el pensamiento de orden superior, además de fomentar el trabajo en equipo y la creatividad.

En este estudio, se evidenció la vinculación entre la enseñanza de contenidos curriculares y la implementación de actividades que promovieron el pensamiento de los estudiantes a través del desarrollo de procesos mentales que implique el análisis, la organización, la interpretación, comprensión, síntesis y aplicación de contenidos de las Ciencias Naturales. Precisamente, esto es lo que se ha pretendido llevar a cabo con la propuesta de actividades de este trabajo, que desde un enfoque integrador y mediante actividades motivadoras, se alcance la comprensión y aprendizaje de los contenidos abordados.

De igual manera, Barrios y Moreno (2013) presentaron un trabajo de campo, de carácter descriptivo, relacionado con la gestión de riesgos de desastres, en la Unidad Educativa Estadal Maestro Pablo Canela, Parroquia Juan de Villegas, Municipio Iribarren, estado Lara. Este trabajo lo desarrollaron como investigación-acción-participativa, en el que se involucraron docentes, obreros, personal administrativo de la referida escuela, así como miembros de la comunidad del Barrio La Lucha.

Los investigadores concluyeron que los daños y cantidad de pérdidas humanas no son atribuibles a la naturaleza en su totalidad, sino que influye la actitud y el

comportamiento de la población en general, por lo que se hace necesario la acción participativa de la comunidad. De igual manera, concluyeron que la comunidad y la escuela, cuando trabajan de manera conjunta, pueden generar soluciones que benefician aún más al colectivo. Por eso, se desarrollaron acciones conducentes a la formación en materia de Gestión de Riesgos y que fortalecieron la participación comunitaria.

Este antecedente constituyó una referencia valiosa para este estudio, por cuanto el manual indicado es un instrumento orientador de la práctica de valores ambientalistas desde la escuela y de la Gestión Integral de Riesgos (GIR), al darle un tratamiento adecuado a los elementos que conforman el ambiente para mejorar la salud de la población y disminuir los factores que adversan la naturaleza. Asimismo, este trabajo permitió realizar la reflexión sobre las acciones necesarias para vincular la temática de la Gestión Integral del Riesgo con el entorno, lo que fue considerado para el diseño de la propuesta.

En esta misma línea, Arrieche y Rodríguez (2015) presentaron una investigación acción, realizada en la Escuela Bolivariana María Pereira de Daza, en Municipio Iribarren del estado Lara, en GIR, en el que las autoras elaboraron un plan de acción que coadyuvara a fortalecer los conocimientos y destrezas de los estudiantes de Educación Primaria en esta materia. Para ello, trabajaron con estudiantes de Quinto Grado de la referida escuela y desarrollaron actividades didácticas en todas las áreas de aprendizaje en las que la GIR se ejecutó como eje transversal, lo que representó un ejemplo para el diseño de esta propuesta.

En este estudio se concluyó que el plan de acción contribuyó en la capacitación de los estudiantes para afrontar situaciones de riesgo, tomando medidas que permitan prevenir y mitigar posibles eventos adversos, lo cual permite considerar la importancia de implementar estrategias innovadoras que incentiven a los estudiantes a fomentar la cultura en materia de prevención y gestión del riesgo a través de actividades pedagógicas en los entes educativos.

Esta investigación abordó el tema de la Gestión Integral de Riesgos en las instituciones escolares representando un importante referente teórico para el presente

trabajo, cuyos resultados consolidan la posición de las investigadoras, con respecto a la apremiante necesidad de una tangible incorporación de la política educativa Gestión Integral de Riesgo a las aulas de clases. Lo más relevante de este antecedente es que, en su propuesta didáctica, incluye la integración de todas las áreas de aprendizaje con la GIR como eje transversal.

Como puede apreciarse, estos estudios previos constituyen referencias que aportan información tanto teórica como metodológica que permitan proponer actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química. Cabe resaltar que dichas actividades están dirigidas a los estudiantes del Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara.

Bases Teóricas

Para sustentar este trabajo teóricamente, se ha requerido el estudio de conceptos y enfoques relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje para el abordaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo. En tal sentido, se ha tomado como fundamento teórico el procesamiento de la información, al que responde el modelo didáctico procesual, el cual fue considerado en el diseño instruccional de las actividades de enseñanza desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con docentes y estudiantes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química.

No obstante, previo al abordaje del mencionado modelo didáctico, se ha considerado abordar los aspectos relacionados con la Gestión Integral del Riesgo en el Subsistema de Educación Básica del Sistema Educativo Venezolano. Estos aspectos han sido considerados para el diseño y validación de las actividades de enseñanza y aprendizaje, en esta investigación, desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con docentes y estudiantes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química. Posteriormente, se presenta el

procesamiento de la información que, a su vez, hace referencia a los procesos del pensamiento y a los diferentes elementos que conforman de manera integral el proceso educativo.

Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en el Subsistema de Educación Básica.

Dado que este tema corresponde con el eje central de la investigación, en los párrafos que siguen se describen los aspectos fundamentales del Calentamiento Global, la Gestión Integral del Riesgo y otros elementos relacionados con el Subsistema de Educación Básica del Sistema Educativo Venezolano. En este sentido, resulta pertinente especificar que se hace énfasis en el nivel de Educación Media General y, de manera particular, para el Quinto Año de Educación Secundaria.

Así, en relación con el Calentamiento Global, Yunus (2008) lo definen como "... la tendencia de la temperatura global del planeta de incrementarse, fenómeno que se atribuye al efecto de la contaminación humana, en particular al uso de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo, y a la tala de bosques" (p. 25). Por esto, el Calentamiento Global pudiera conceptualizarse como un fenómeno que favorece el incremento de la temperatura del planeta Tierra, como consecuencia de la contaminación ocasionada por las actividades humanas, a través de la emisión de gases invernadero, tales como el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxidos de nitrógeno (NO_x).

Actualmente, estos autores señalan, con respecto a este fenómeno, que este aumento progresivo de la concentración de CO₂ en la atmósfera, está afectando los patrones climáticos, evidenciados mediante (a) tormentas y lluvias que provocan inundaciones en algunos sitios y sequías en otros; (b) cambios en el ecosistema por la incapacidad de adaptación de algunos animales y especies vegetales; (c) variaciones en el suministro de agua; (d) aumento de las enfermedades epidémicas por el incremento de la temperatura y; (e) detrimento de las condiciones de vida de millones de habitantes. Todos estos patrones, dificultan el desarrollo sostenible y la reducción

de riesgos de desastres, ocasionados por los mismos.

Ante tales situaciones ambientales internacionales originadas como consecuencia de este fenómeno, desde 1972 se han producido reuniones internacionales en aras de buscar soluciones al problema. Este año se llevó a cabo la Cumbre de la Tierra, en Estocolmo, Suecia, originalmente denominada Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Dicha conferencia marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional del medio ambiente.

Posteriormente, veinte años después, en 1992, en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, participaron 108 gobiernos. En esta conferencia se trataron las temáticas de (a) escrutinio sistemático de patrones de producción, especialmente de la producción de componentes tóxicos como el plomo en la gasolina y los residuos contaminantes; (b) fuentes alternativas de energía para el uso de combustibles fósiles, vinculados con el cambio climático global; (c) apoyo al transporte público para reducir las emisiones de los vehículos, la congestión en las ciudades y los problemas de salud causado por la contaminación y; (d) la creciente escasez de agua.

El propósito de esta cumbre era buscar alternativas para afrontar estas problemáticas mundiales; transformación esta que debía darse a través de un proceso planificado, concertado, participativo e integral de una comunidad, una región o un país, ligado a la búsqueda de la sostenibilidad. Este principio fue asumido como tercero en esta Declaración de Río de Janeiro. Para cumplirlo, los países suscritos debían atender las necesidades de las generaciones presentes, a través de acciones específicas, sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.

Entre los principales logros de esta Conferencia destacaron la Convención para la Diversidad Biológica y el acuerdo sobre la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que más tarde llevaría al Protocolo de Kioto sobre el cambio climático, celebrado en esa ciudad japonesa en 1997. Desde entonces, han adoptado y ratificado el compromiso de reducir, entre 2008 y 2012, en 5% menos la concentración de CO₂ y otros gases invernadero registrada en 1990. Para ello, debían incrementarse los esfuerzos de conservación, además de satisfacer las demandas de

energía mediante el uso de recursos renovables, en lugar de combustibles fósiles.

En 2002 se celebró la Cumbre de Johannesburgo con el propósito de mantener los esfuerzos para promover el desarrollo sostenible, mejorar las vidas de las personas que viven en pobreza y revertir la continua degradación ambiental a nivel mundial. Ante la pobreza creciente y el aumento de la degradación ambiental, la Cumbre ha tenido éxito en establecer y crear, con urgencia, compromisos y asociaciones dirigidas a la acción, para alcanzar resultados mensurables en el corto plazo, mediante la ejecución de diversos programas que se ajustaban a lo que se conoce como desarrollo sostenible.

Ante estos efectos ambientales, ha existido lo que hoy día se conoce como Gestión de Riesgos de Desastres, la cual, desde sus inicios, solamente se ocupaba del análisis de la situación luego de ocurrida; lo que quiere decir que al momento de ocurrir el evento natural, se declaraba y atendía la emergencia de la región afectada, considerando en la mayoría de los casos el radio de acción de la comunidad. De allí que el desastre no fuera producto de un escenario de riesgo preexistente, o no se relacionaba con los procesos de desarrollo. Por consiguiente, se atribuía la desgracia de la sociedad a la mera ocurrencia de los desastres. Como en esta época solamente se definían y atendían las emergencias, dichos desastres eran imprevisibles o inexplicables desde el punto de vista científico.

No es sino hasta la década de 1970 en la que se inicia el análisis incipiente de los procesos, tanto de desarrollo como de sostenibilidad, así como su relación con la existencia de condiciones de vulnerabilidad para la ocurrencia de desastres (nace la Gestión de Desastres). Para la década de 1980 esto cobra un mayor auge, pero no es sino hasta la década de 1990 en la que las Naciones Unidas impulsan la declaratoria del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, dado que se consolidaron tanto los conceptos como la teoría sobre la materia y se comenzaron a poner en práctica muchos de los aportes realizados en esa declaratoria (nace la Gestión del Riesgo).

Aunado a esto, es relevante destacar que el Marco de Acción de Hyogo (2005) ha sido el instrumento global de referencia para la implementación de la reducción del

riesgo de desastres, adoptado por 168 Estados miembros de las Naciones Unidas, por cuanto se comprometieron a introducir los conceptos de prevención y evaluación de riesgos en las políticas públicas, así como la manera de enfrentar los desastres o los modos de actuación tras una crisis, en consonancia con la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD).

Posteriormente, en el 2006, y como resultado de la Cuarta Cumbre de la Unión Europea con América Latina y el Caribe, realizada en Viena, Austria, 12 de mayo, a través de la Declaración de Viena, se reconoce en el capítulo sobre medio ambiente, el alto grado de vulnerabilidad de algunas regiones ante los desastres. Asimismo, se destaca el fortalecimiento de las acciones, para un enfoque de gestión integrado en la reducción de riesgos, en el contexto del desarrollo sostenible.

En el ámbito internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha declarado el período 2005-2014 como el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible. Su objetivo, desde el punto de vista educativo, ha consistido en integrar los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en todas las facetas de la educación y el aprendizaje. Así mismo, establece, como parte de las perspectivas medioambientales, diversos temas como recursos hídricos, cambio climático, diversidad biológica y prevención de desastres naturales.

En esta perspectiva, la Gestión de Riesgo de Desastres ha sido definida por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como un:

Proceso social sistemático y permanente de análisis, toma de decisiones y aplicaciones de medidas políticas, administrativas, económicas, sociales, ambientales, conocimientos organizacionales y operacionales destinadas a implementar políticas, estrategias, programas, proyectos y a fortalecer capacidades con el fin de reducir al máximo los riesgos existentes y prever la generación de riesgos futuros en la sociedad ante el posible impacto de fenómenos potencialmente destructores de origen natural o antrópico. (p.25).

En este sentido, la Gestión Integral de Riesgo es considerada por la ONU como un proceso trascendental, que amerita ser estudiado profundamente desde su perspectiva social, la cual se caracteriza por la toma de decisiones, aplicaciones de

disposiciones políticas que se formulan, programas y proyectos con la finalidad de aminorar riesgos de desastres naturales o provocados por el hombre. A través de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres de las Naciones Unidas, se han propuesto medios y medidas para reducir los desastres, entre estas, la educación como medida estratégica para mitigar las consecuencias negativas de un peligro natural, debido a que si las personas conocen los peligros naturales y manera de reducir los riesgos, tienen más probabilidades de sobrevivir a los desastres.

En este orden de ideas, en Venezuela, en el año 2009 se promulgó la Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos, la cual tiene por objeto conformar y regular la gestión integral de dichos riesgos, a través del establecimiento de los principios rectores y lineamientos que orientan la política nacional hacia la armónica ejecución de las competencias concurrentes del Poder Público Nacional, Estadal y Municipal en esta materia.

En el ámbito educativo, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE, desde el año 2011, publicó un documento denominado Orientaciones Educativas para la Gestión Integral del Riesgo en el Subsistema de Educación Básica del Sistema Educativo Venezolano. En este material, se define la Gestión Integral de riesgo a partir de la ley referida a esta materia, como:

...un proceso orientado a formular planes y ejecutar acciones de manera consciente, concertada y planificada entre los órganos y los entes del Estado y los particulares, para prevenir, evitar, mitigar o reducir el riesgo en una localidad o una región, atendiendo a sus realidades ecológicas o geográficas, poblacionales, sociales, culturales y económicas (p. 14).

Cabe resaltar que la Gestión Integral de Riesgo está orientada a la planificación de operaciones que le permitan al Estado conjuntamente con la ciudadanía informar, prevenir y aminorar las contingencias o eventualidades que pudieran afectar a una región, al considerar sus condiciones ambientales, territoriales y de índole cultural, social y económica. Por esto, se hace necesario comprender la manera en la que el Calentamiento Global ha afectado el contexto en el que se producen tales contingencias o eventualidades, aspectos éstos que pueden ser abordados desde la

educación, en cualquiera de sus niveles y modalidades.

No obstante, a partir de una revisión preliminar del documento del Ministerio del Poder Popular para la Educación (2011) en materia de Gestión Integral del Riesgo, pudieran considerarse para el diseño, desarrollo y validación de la propuesta diversos contenidos como Contaminación Atmosférica, Placas Tectónicas, Eventos Antrópicos, Atmósfera, Clima y Sustancias Tóxicas, tales como agroquímicos, sustancias químicas peligrosas y radioactivas, derrame de petróleo y sus derivados, desarrollados a través de dramatización de simulacros, videos informativos, producción de conclusiones escritas, organización de concurso de carteleras informativas, dinámicas de grupo, debates, climogramas, construcción de planes de acción, entre otros.

De esta manera, el diagnóstico de necesidades, diseño y desarrollo de propuestas de actividades relacionadas con el Calentamiento Global en la GIR, resulta pertinente, en atención a los planteamientos teóricos plasmados en los lineamientos curriculares del MPPE. Estos fundamentos teóricos, entre los que se mencionan la teoría del procesamiento de la información y sus implicaciones didácticas, se describen en la siguiente subsección.

Procesamiento de la Información y Procesos de Pensamiento.

La mente humana recibe y almacena información para vincular ideas, pensamientos o representaciones nuevas con los conceptos o hechos relevantes que los aprendices ya conocen, es decir, con algún aspecto fundamental de su estructura del conocimiento. Esta afirmación representa uno de los principales fundamentos del procesamiento de la información.

En este contexto, a partir de 1970 se comenzaron a incorporar nuevos estudios enfocados hacia una concepción del proceso de enseñanza aprendizaje. Dichos estudios van más allá del reforzamiento de contenidos o de conductas observables que reflejen aprendizajes, porque aparece el enfoque cognoscitivo para explicar ¿cómo aprendemos?, ¿qué pasa en nuestro cerebro cuando se está dando la práctica

educativa? y ¿cómo se procesa la información recibida para que ocurra o no un aprendizaje y para que el mismo sea significativo?

En esta corriente, Ausubel y Novak (1983) se fundamentaron en la estructura cognitiva del aprendizaje. Estos autores identificaron momentos fundamentales del aprendizaje para que un sujeto pueda procesar la información y construir nuevos conocimientos, que son (a) la observación por medio de acontecimientos o de objetos; (b) la diferenciación progresiva; (c) la disonancia cognitiva y; (d) la reconciliación integradora de datos o hechos inconexos.

En relación con la observación que ocurre por medio de acontecimientos u objetos, los referidos autores señalan que esta se produce a través de conceptos que ya se poseen, porque son unidades de conocimientos que se asocian con algunas connotaciones en común o conceptos inclusores. De esta manera, la observación permite relacionar los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes e integrarlos a la estructura cognitiva del estudiante.

En cuanto a la diferenciación progresiva, Ausubel y Novak (ob.cit.) plantean que este proceso esencial corresponde a la transformación de los procesos inclusores que se van dando gracias a los procesos de aprendizaje. De acuerdo con este criterio, la persona debe partir de ideas globales y, lentamente, ir precisando las nociones que requieren mayor detalle. Así, las personas construyen conceptos por la regularidad con que se presenta su experiencia. Por tanto, desde la perspectiva pedagógica, conforme avanza este proceso, el educador debe presentar el material que contiene las ideas más generales sobre el concepto a aprender y poco a poco ir detallándolo.

Conforme se va desarrollando una diferenciación progresiva, el estudiante va a encontrar disonancias, debido a que los significados opuestos generan conflictos cognitivos, ante los cuales, los sujetos pueden dar una respuesta negativa causada aparentemente por tales conflictos. Sin embargo, puede darse la reconciliación integradora que, no es más que la capacidad que tiene una persona de encontrar analogías entre conceptos que inicialmente se consideraban opuestos, dando lugar a este proceso ante hechos aparentemente inconexos.

En relación con lo descrito en los párrafos anteriores, cabe destacar que la

estructura cognitiva del aprendizaje requiere la identificación de varias fases del conocimiento. Esto se lleva a cabo mediante la observación de acontecimientos u objetos, de manera que, el sujeto que aprende, incluya ideas que le permitan vincular los conocimientos previos con los nuevos conceptos o información.

Con respecto a la diferenciación progresiva, los citados autores hacen referencia a la vicisitud de los procesos integradores, partiendo de pensamientos generales a específicos; es decir, éstos deben ser paulatinamente detallados. De esta manera, el estudiante puede captar aspectos generales y analizarlos, dando paso a la interrelación entre los conceptos y las conclusiones que se generen de los mismos.

Igualmente, en relación con la disonancia cognitiva, Ausubel y Novak (ob. cit.) plantean que la misma involucra la discrepancia en el significado que puede tener un hecho o acontecimiento. Esto, despierta en el estudiante el interés para investigar y razonar sobre la respuesta contradictoria que pueda tener el significado de los conceptos abordados; mientras que, en referencia a la reconciliación integradora, los autores manifiestan que esta permite al estudiante explorar similitudes y diferencias relevantes entre hechos aislados para relacionarlos, entre sí, generando la confluencia entre los conceptos aparentemente incongruentes.

En esta misma perspectiva, un enfoque nacional del procesamiento de la información, lo ha planteado Poggioli (1997), quien hace referencia al enfoque cognoscitivo del aprendizaje, señalando que este está fundamentado bajo los siguientes supuestos. Al respecto, señala lo siguiente:

1. El aprendizaje es un proceso activo, que ocurre en la mente y consiste en construir estructuras mentales, o bien modificar o transformar las ya existentes a partir de las actividades mentales basadas en la activación y el uso de nuestro conocimiento previo.
2. Los resultados del aprendizaje dependen del tipo de información recibida y de cómo la procesamos y la organizamos en nuestro sistema de memoria; no de elementos externos presentes en el ambiente tales como docente, objetivos, contenidos.
3. El conocimiento está organizado en bloques de estructuras mentales y

procedimientos.

4. El aprendiz es concebido como un organismo activo que realiza un conjunto de operaciones mentales con el propósito de codificar la información que recibe y almacenarla en la memoria para luego recuperarla o evocarla cuando la necesita.

A partir de estos supuestos, el proceso de enseñanza aprendizaje se concibe desde un orden más complejo que involucra una serie de procesos mentales, los cuales se llevan a cabo de manera intrínseca e individual. Lo anteriormente descrito, coloca al aprendiz como un ser activo dentro de este proceso, que recibe, organiza, procesa y codifica una información recibida en su sistema de memoria y, haciendo uso de los conocimientos previos, conlleva a la adquisición de nuevos saberes que pueden traducirse en aprendizaje.

De igual modo, el aprendizaje no depende exclusivamente del docente, objetivos y/o ambiente, sino que es un proceso en el que el estudiante es un ser activo y los conocimientos previos son claves. Para que esto sea posible, el rol del docente debe fortalecerse cuando se implementan las actividades idóneas para que ocurran los procesos mentales en el aprendiz y, así, este adquiera los nuevos conocimientos.

En este sentido, el mencionado autor señala que, desde el enfoque cognoscitivo, el aprendizaje es “un proceso que modifica el sistema cognoscitivo humano con el fin de incrementar, de manera más o menos irreversible, su ejecución posterior en una o varias tareas” (p. 8). De esta manera, cuando el individuo procesa la información recibida, dada por las condiciones idóneas y los mecanismos efectivos, el sistema cognoscitivo es capaz de reutilizar el conocimiento adquirido para resolver situaciones posteriores y problemáticas diferentes.

Entre las diferencias que destacan entre los enfoques asociacionistas y cognoscitivos, se encuentra el hecho de que, en los primeros, es relevante la modificación del ambiente para influir sobre el aprendizaje. Por otra parte, desde el enfoque cognoscitivo, se considera importante modificar al aprendiz. Por esto, desde el enfoque cognoscitivo, se busca que el estudiante adquiera estrategias de aprendizaje en vez de procesos mecánicos de memorización o repetición.

Desde esta perspectiva, el cerebro humano actúa como un sistema en el que se procesa la información recibida. Esto se logra a través de la atención, la comprensión, el pensamiento, la representación del conocimiento, la memoria y la resolución de problemas, en los que el estudiante aprende a aprender a través de estrategias de aprendizaje aplicables a cualquier situación problemática de su vida cotidiana.

De igual manera, este autor refiere que el enfoque cognoscitivo concibe el aprendizaje como un proceso activo y constructivo. Lo anteriormente expuesto ocurre, debido a que existe la presencia de procesos de alto nivel en el aprendizaje, como la elaboración de inferencias o el establecimiento de relaciones entre la información que está almacenada y la que se recibe, lo que constituye un proceso acumulativo y que, además, intenta determinar la forma o formas cómo el conocimiento se representa y se organiza en la memoria.

De acuerdo con lo expuesto por el mencionado autor (1997) “La memoria involucra algunos procesos que nos permiten registrar (codificación), retener (almacenamiento) y evocar (recuperación) la información” (p.20). La codificación, entendida como el proceso de registrar adecuadamente la información recibida, el almacenamiento como el lugar donde guardamos esa información en la memoria y la recuperación como el proceso que se emplea cuando se quiere utilizar una información almacenada. De allí que la memoria juegue un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, aunque no absoluto, sino como parte de un todo donde son igualmente relevantes los diferentes elementos.

En cuanto a la estructuración de la memoria, Atkinson y Shiffrin (1968) proponen un modelo que estructura la memoria en tres niveles de almacenamiento: una memoria sensorial (MS), una memoria a corto plazo (MCP) y una memoria a largo plazo (MLP). De acuerdo con este modelo, la MS “es el almacenamiento inicial y momentáneo de la información que nos llega a través de los sentidos (vista, oído, tacto, gusto, olfato), denominados registros sensoriales (RS)” (p. 24). Esta MS es exclusiva de lo que se percibe a través de los cinco sentidos y, por tanto, son registros de breve duración, pero si se almacenan de manera apropiada, la información almacenada puede tener efectos duraderos en la memoria.

En relación con la MCP, los autores citados la definen como:

... un tipo de memoria que almacena cantidades limitadas de información también por períodos breves. Si las unidades de información que se almacenan en este tipo de memoria no reciben un procesamiento cuando llegan a él, desaparecerán, aproximadamente, entre quince y veinticinco segundos. (p.24)

En este sentido, la MCP, al igual que la MS, tiene la limitación de que si la información recibida no se procesa adecuadamente no será duradera; además, la MCP tiene la limitación de no poseer gran cantidad de espacio para almacenar información. No obstante a estas limitaciones, la MCP cumple varias funciones como: (a) Comparar la información recibida con la almacenada en la memoria a largo plazo; (b) Combinar o integrar el material a ser aprendido con un cuerpo organizado de conocimiento que tenemos almacenado en la memoria a largo plazo; (c) Repetir o practicar el material recibido en la memoria a corto plazo, de este modo se permite que las unidades de información recién codificadas sean mantenidas por períodos más largos de veinte segundos, de no ser así, tales unidades de información se olvidarían.

Desde esta concepción, la MCP procesa la información recibida a través de los sentidos, la compara e integra con la información ya existente y la repite o practica, a fin de que se convierta en unidades de información duraderas. De este modo, tiene su importancia en el hecho de procesar adecuadamente la información para, luego, ser almacenada en la memoria a largo plazo.

Por su parte, la MLP ha sido considerada como el último almacén del sistema de memoria, por cuanto representa, de acuerdo con lo planteado por Poggioli (ob. cit.), el lugar "...donde guardamos la información recibida a través de los sentidos la cual, al ser elaborada en la memoria a corto plazo, puede ser transferida a este tipo de memoria" (p. 28). Es así como lo que es percibido inicialmente a través de los sentidos, se procesa luego en la MCP y, es almacenado, finalmente, en la MLP.

En la MLP se almacenan no solo conceptos sino las relaciones entre los mismos. En este sentido, el papel de la memoria es importante para la adquisición de conocimientos, más allá de la mera repetición, pues implica acciones de selección de

una información que, al estar dada por estímulos y contextos indicados, tiene mejores resultados para que se produzca el aprendizaje.

Basado en esto, cuando se aprende, el sujeto no solo recibe la información, sino que desarrolla ciertos procesos cognitivos que le permiten conectar sus conocimientos previos a la nueva información por aprender. Para ello, se activan los conocimientos previos y se afianzan en la transferencia y generalización de los aprendizajes. Así, se producen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales aplicables a otros escenarios de su aprendizaje o situaciones de la vida cotidiana, cuando el individuo pone a prueba lo que ha aprendido, al confrontar la nueva información con el entorno.

Entonces, los procesos de aprendizaje, pueden definirse de acuerdo con lo señalado por Trelles (2009), como:

...las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden. Constituyen una actividad individual, aunque se desarrolla en un contexto social y cultural, que se produce a través de un proceso de interiorización en el que cada estudiante concilia los nuevos conocimientos en sus estructuras cognitivas previas; debe implicarse activamente reconciliando lo que sabe y cree con la nueva información. (p.125).

En este sentido, aprender es un acto más complejo que va más allá de memorizar o recordar. El aprendizaje comprende una serie de procesos intrínsecos, en los que el sujeto selecciona una información, la analiza, organiza, interpreta, comprende, sintetiza, aplica y evalúa, siendo capaz de autoevaluar y coevaluar su propio desempeño como aprendiz.

No obstante, de acuerdo con lo expuesto por Trelles (ob. cit.), para que ocurra el aprendizaje, se necesita (a) la inteligencia (el poder aprender) ya que, quien aprende debe poseer las capacidades cognitivas para procesar el nuevo conocimiento; (b) la motivación (el querer aprender) ya que se debe contar con el interés y toda la atención del participante; y (c) la experiencia (el saber aprender) ya que es necesario tener conocimientos previos que puedan enlazar los nuevos, además de conocer técnicas e instrumentos de estudio.

En el ámbito educativo, la didáctica de procesos centrada en contenidos o la didáctica de procesos emplea estos conceptos y postulados de la teoría del procesamiento de la información. Por consiguiente, se ha considerado describir los procesos del pensamiento, a ser utilizados para el diseño y validación de esta propuesta, dado que promueven el aprendizaje significativo, la solución de los problemas existentes y permiten profundizar acerca de los hechos, desde una perspectiva holística. Entre los procesos básicos de pensamiento se mencionan observación, clasificación, descripción, comparación, inferencia, análisis y síntesis.

Así, Sánchez (1991) define la observación como un proceso mental que implica la identificación de las características de los estímulos, objetos o situaciones. De igual manera, este proceso implica la integración de estas características de un todo que representan la imagen mental del objeto o situación. Dicho proceso puede ocurrir en dos etapas: (a) la observación concreta, para identificar las características de un determinado objeto y; (b) la abstracta, que hace una representación mental del objeto o situación, de manera que se pone en práctica la imaginación al recordar las características del objeto en cuestión, lo cual ayuda a relatar la información de lo observado.

En cuanto a la descripción, el referido autor expresa que la misma "...representa el proceso por medio del cual ordenamos los datos o características de un objeto o situación observada". (p.14). Por esto, a través de la descripción, se establece la manera en que se suministra organizadamente la información, al detallar las características del objeto observado, permitiendo conjeturar de manera ordenada las características de dicho objeto o hecho observado.

Por su parte, de acuerdo con lo señalado por Sánchez (ob. cit.), la comparación es un proceso que "Consiste en establecer relaciones de semejanzas o diferencias entre objetos, situaciones hechos o persona" (p.20). En este sentido, este proceso permite relacionar analogías o discordancias de las características de un objeto o situaciones en estudio; es decir, a través de este proceso, se logran identificar similitudes o diferencias entre dos o más objetos.

En cuanto a la clasificación, el mencionado autor señala lo siguiente: “es un proceso mental que requiere del dominio de la observación, descripción y comparación para agrupar elementos de un conjunto, en subconjuntos, clases o conceptos”. (p.27). Dicho en otras palabras, con este proceso, se unen las cosas semejantes y se separan de aquellas que son diferentes.

En atención al proceso cognitivo de la comparación, el citado autor expresa que, el mismo, “Consiste en establecer relaciones de semejanzas o diferencias entre objetos, situaciones, hechos o personas. Las relaciones se establecen en base a algún criterio” (p. 29). Así, por el lado de las similitudes, se relaciona lo que se parece, lo idéntico y, por el lado de lo diferente, se encuentra lo contrario. Es importante considerar, al comparar, que existen dos factores imprescindibles para desarrollar este proceso, que son: los objetos y el criterio en función al cual se va a establecer la comparación.

En relación con el proceso inferencia, que también puede referirse a la deducción o a la interpretación, Sánchez (ob. cit.) lo define como “...la operación mediante la cual se pasa de una verdad conocida a una desconocida” (p. 34). En otras palabras, a partir de lo que ya el sujeto sabe, puede hacer deducciones, conclusiones preliminares o inferencias, o bien derivaciones. Tales deducciones pueden ser falsas o verdaderas; es decir, se corre el riesgo de equivocarse o acertar en lo supuesto.

Cuando el individuo infiere, puede emplear diferentes tipos de representaciones, entre las que destacan (a) la temporal, cuando realiza interpretaciones basadas en observaciones pasadas; (b) estadística, o la inferencia que se hace a partir del estudio de una muestra de alguna población; (c) de lectura, cuando se deduce el significado de un término por el contexto o; (d) por definición, al caracterizar un objeto o persona cuando pertenece a una determinada clase.

Por otra parte, para Ríos (2004) el término análisis se refiere al proceso de distinguir y separar las partes constituyentes de un todo para reconocer sus principales elementos. También se habla de análisis para referirse al examen que se hace de una cosa, una situación, una obra, un discurso. Por consiguiente, puede señalarse que el análisis es la comprensión de algo a través de descomposición en

elementos. En otras palabras, es la descomposición de un todo (fenómeno, problema, texto) en sus partes componentes con la intención de comprenderlo.

Básicamente se pueden distinguir dos tipos de análisis: estructural y funcional. El primero se refiere al inventario de las partes que son nombradas, sumadas, registradas y relacionadas unas con otras. Igualmente, implica la categorización de las partes de acuerdo con criterios específicos que surgen del todo. Este tipo de análisis es de utilidad para responder a preguntas como: ¿Cuáles son las partes de un todo? o ¿parte de qué cosa es esto? Se aplica análisis estructural cuando se pide, por ejemplo, identificar los órganos del sistema digestivo o nombrar las partes de una planta.

En cuanto al análisis funcional, cabe resaltar que, con este proceso, se busca dar respuestas a las interrogantes ¿Cuáles son las etapas o pasos de este proceso? o ¿de qué proceso es parte de esta actividad? Al operacionalizar este proceso cognitivo, se deben tener en cuenta los siguientes pasos para este análisis, que son registrar, nombrar, enumerar y secuenciar. Este tipo de análisis se puede aplicar para analizar el proceso respiratorio, o bien el ciclo del agua, o del carbono.

El proceso análisis, a su vez, según el citado autor, debe ser estudiado y aplicado, junto con la síntesis, para que la descomposición del todo en sus partes se acompañe con el establecimiento de las relaciones de esas partes entre sí y con el todo. De esta manera, el individuo va logrando mayor dominio en un área determinada, porque va desarrollando una tendencia a visualizar los elementos de manera global, integrada, conectada y no de forma fragmentada o aislada.

Los procesos de pensamiento son esenciales para el abordaje de la enseñanza desde la didáctica de procesos, lo que también puede alcanzarse al seleccionar el modelo didáctico procesual. Sin embargo, como el propósito de este estudio es proponer actividades de enseñanza y aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, desde un enfoque integrador de las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química, se requiere describir los principales aspectos teóricos no solo de la didáctica de procesos, ni el modelo didáctico procesual, sino que es necesario incluir lo referente al currículum integrado, en aras de contextualizar el abordaje desde el cual se ha pretendido elaborar esta propuesta.

Didáctica de Procesos e Integración de Áreas de Aprendizaje.

El acto didáctico debe emplear elementos que involucren al estudiante con recursos y medios que capturen su atención. De esta manera, el aprendiz realiza operaciones cognitivas pertinentes, a fin de alcanzar los aprendizajes esperados. Por tanto, el docente debe crear el escenario, tomando en cuenta las características y maduración de sus estudiantes, a fin de que salgan a flote esos procesos cognitivos. En otras palabras, en la didáctica de procesos, se trata de que el docente centre el acto didáctico en procesos de aprendizaje desarrollados por sus estudiantes, a fin de que ellos descubran su propia forma de encausar el conocimiento. Al respecto, Trelles (2009) expone:

En la didáctica centrada en procesos el docente debe comprender las características del proceso de aprendizaje con la finalidad de lograr ambientes de aprendizajes propicios para que el estudiante aproveche todos los recursos disponibles que le permitan activar la mayoría de los órganos de los sentidos, además de facilitar y promover la motivación y el aprendizaje activo en la que el estudiante procese la información desarrollando su capacidad para captar, retener, codificar y transferir la información.(p.17)

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el docente debe proponer un ambiente idóneo, tanto para el grupo de sujetos que aprende, como para los contenidos. Para ello, debe utilizar estrategias, actividades, recursos y medios educativos que faciliten los procesos cognitivos del estudiante, además de tomar en cuenta los factores básicos referidos a fin de que ocurra un aprendizaje significativo.

En esta perspectiva, el docente debe implementar estrategias que permitan orientar y guiar al estudiante, desde el inicio del proceso enseñanza aprendizaje, lo que se operacionaliza como pre-instrucción, co-instrucción y post-instrucción, o bien inicio, desarrollo y cierre de la clase. Entre las principales estrategias pre-instruccionales, Díaz (2001), se mencionan el enunciado de los objetivos, así como organizadores previos que generen información sobre lo que los aprendices ya

conocen. Estas estrategias prepararan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va aprender y tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes, además de ubicar al aprendiz en el contexto conceptual apropiado para que genere expectativas adecuadas.

Durante la instrucción, las estrategias a utilizar, para la promoción de aprendizajes significativos, en función de lo señalado por el citado auto, deben apoyar los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza aprendizaje, cubrir funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, lograr una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, así como organizar y estructurar las ideas importantes, con el propósito de lograr un aprendizaje con comprensión. Entre estas, se pueden emplear la técnica de la pregunta, la discusión socializada, las imágenes, los cuadros comparativos, entre otras.

Al culminar el proceso instruccional, el docente debe pretender generar una visión sintética, integradora e incluso crítica de los aprendizajes alcanzados por el estudiante, e incluso estimular la valoración de su propio aprendizaje. Para ello, puede emplear cuadros sinópticos, resúmenes, reflexiones, entre otras estrategias post-instruccionales señaladas por Díaz (ob. cit.).

No obstante, en Venezuela, el MPPE (2012), en relación con la planificación educativa en el Subsistema de Educación Básica, ha contemplado el enfoque de la didáctica de procesos, de manera que se garanticen sus principios (participación, interculturalidad, igualdad, equidad e integralidad) y características (flexibilidad, integración e intencionalidad). En tal sentido, en el referido documento se señala lo siguiente:

En la planificación educativa del Subsistema de Educación Básica en su dimensión pedagógica, se fundamenta en el desarrollo de una didáctica centrada en los procesos que tienen como eje la Investigación, la creatividad y la innovación; en la interacción dialógica en la que se constituye el conocimiento, donde los que participan se reconocen como sujeto social. (p. 11)

A partir de lo planteado en los párrafos anteriores y, para el desarrollo del presente estudio, se ha considerado asumir como Modelo Instruccional el Modelo

Didáctico Procesual, Este modelo, considera, en sus objetivos, la capacidad para desarrollar el pensamiento. Por tanto, otorga mayor importancia al proceso cognitivo que a los resultados finales. Además, la investigación es un componente que mejora el proceso de aprendizaje. Stenhouse (1987), alude, al Modelo Didáctico Procesual de la siguiente manera:

Este modelo permite en síntesis adecuar la enseñanza/aprendizaje al ritmo y peculiaridades de cada alumno, individualizando su educación. El profesor debe ser creativo, de mente abierta, flexible, pero asentado en una realidad, con una gran profesionalidad que le permite poner en práctica este proyecto y evaluar permanentemente su proceso de actuación. (p.129).

Entonces, a través el modelo didáctico procesual se pretende que el aprendizaje se produzca durante el proceso en que se lleva a cabo la actividad y no al final de ella; así, de modo que se alcancen los aprendizajes esperados mientras se experimenta con el conocimiento, a través de las actividades idóneas sobre el tema abordado, mediante acciones realizadas por el estudiante que impliquen el verdadero acto de aprender y en el docente el real arte de enseñar. En este modelo, los contenidos se expresan en tres dimensiones que son conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Respecto a los contenidos conceptuales Coll y otros (1986) reseñan lo siguiente:

Los contenidos conceptuales corresponden al área del saber, es decir los hechos, fenómenos y conceptos que los estudiantes pueden aprender. Dichos contenidos pueden transformarse en aprendizajes si se parte de los conocimientos previos que el estudiante posee, que a su vez internacionalizan con los otros contenidos. (p.46).

Cabe destacar que los contenidos conceptuales son aquellos datos o fenómenos que los estudiantes deben comprender, los cuales pueden convertirse en aprendizajes significativos si se conjugan los conocimientos adquiridos con los otros contenidos abordados en el proceso de enseñanza, mientras que los contenidos procedimentales, Coll y otros (ob. cit.) expresan que éstos constituyen el conjunto de acciones que facilitan el logro de un fin propuesto, por cuanto el estudiante será el actor principal en la realización de los procedimientos que demandan los contenidos, es decir, desarrollará su capacidad para saber hacer.

En atención a los contenidos actitudinales, Zabala (2000) los define como:

...valores, normas, creencias y actitudes que se desarrollan en el marco de los procesos educativos del aula... Considerándose como una cualidad individual que define el comportamiento humano, la cual se relaciona con la adquisición de conocimientos y experiencias que presenten modelos a partir de los cuales los estudiantes pueden reflexionar. (p.8).

A partir de estas ideas, es importante destacar que los contenidos actitudinales corresponden a la manera de reaccionar de los estudiantes durante el proceso educativo, es decir, al carácter subjetivo y valoración que éstos les den a los hechos o circunstancias percibidas en el aula, lo cual se refleja en las normas o patrones de conducta.

Para que puedan abordarse contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales durante el proceso instruccional, se deben planificar actividades de enseñanza y aprendizaje, las cuales han sido definidas por Díaz (1997) como las acciones que "...constituyen los vehículos que utiliza el profesor para crear situaciones y facilitar el aporte de contenidos que le permitan al alumno la vivencia de las experiencias necesarias para su propia transformación". (p.203). De este modo, las actividades para la enseñanza y el aprendizaje, establecen los medios empleados por el docente para generar las condiciones que favorezcan el conocimiento de los estudiantes, de tal manera que éstos adquieran las experiencias necesarias para internalizar los aprendizajes. En este sentido se presentan a continuación los componentes del diseño instruccional en el modelo didáctico procesual:

- 1) **Análisis de la instrucción, el contexto y los estudiantes:** es la fase inicial del diseño instruccional y sirve de fundamento para las siguientes fases del mismo. En esta fase se consideran las necesidades detectadas en el contexto, se establece lo que se desea desarrollar, se traza la meta, se definen los actores involucrados y se diseñan las líneas de acción, es decir se indaga sobre las necesidades e intereses de los aprendices para propiciar las condiciones que favorezcan el aprendizaje.
- 2) **Redacción de los objetivos del curso:** de manera específica se plantea las etapas y se definen los objetivos en términos de capacidades cognitivas,

afectivas, motoras y sociales.

- 3) **Desarrollo de instrumentos de evaluación:** en esta fase se explica de qué manera se ejecutan los objetivos trazados, mediante tareas o actividades que conllevan a alcanzar los objetivos propuestos. En esta fase se determina el nivel de comprensión de los aprendices, a través de la aplicación de diferentes tipos de exámenes, considerando el tiempo, los instrumentos y materiales para llevar a cabo los mismos.
- 4) **Elaboración de la estrategia instruccional:** La estrategia instruccional se relaciona directamente con los contenidos y materiales de instrucción, por lo que se debe identificar el medio o recurso didáctico para desarrollar el curso, a través de la programación de los contenidos, lo cual debe ir acorde con el tiempo y la cantidad de material que utilizará el estudiante.
- 5) **Desarrollo y selección de los materiales de instrucción:** se debe escoger la bibliografía o referencias a consultar apropiadas para fundamentar el logro de los objetivos, de igual manera los materiales, medios, recursos y fundamentos que correspondan con el tiempo que se tiene para llevar a cabo las respectivas actividades.
- 6) **La evaluación formativa y sumativa:** permite obtener información del aprendizaje de los estudiantes, las ideas previas que tienen los estudiantes, las actitudes ante el aprendizaje, sus progresos y dificultades, es decir, se evalúa tanto el proceso como los resultados, de tal manera que se emplean los instrumentos necesarios para valorar el nivel de conocimiento que posee el educando.

Desde una perspectiva curricular y didáctica, Agudelo y Flores (2010), advierten que, ambos, deben atender problemas comunes tanto de orden teórico como práctico y atañen los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en los centros escolares. Este planteamiento, exige que el currículum y la didáctica, desde un enfoque global, representen una única e idéntica dinámica insertada en los contextos educativos, aun cuando, como una de las áreas de la pedagogía, se encuentre en el centro de un debate académico que aún no ha terminado. En tal sentido, los autores

señalan lo siguiente:

El currículo integrado o global constituye una opción ante los múltiples cambios que se vienen produciendo en el orden mundial. Realidades tales como: la globalización de la economía, la integración continental, las tecnologías de la información y la comunicación, el espacio cibernético, nos muestran que este mundo donde vivimos es un mundo global donde todo está íntimamente relacionado. (p. 21).

Desde este enfoque integrador, las características del currículo, a la luz de lo planteado por estos autores, son: (a) Consta de componentes estrechamente interrelacionados; (b) Asume una visión de integración; (c) Reconoce y acepta la diversidad; (d) Propicia la educación en valores y; (e) Favorece el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.

Aunado a esto, Torres (1996), plantea cinco modalidades de integración del currículo, entre las que se mencionan: (a) Integración a través de conceptos; (b) Integración en torno a períodos históricos y/o espacios geográficos; (c) Integración sobre la base de instituciones y colectivos humanos; (d) Integración en torno a descubrimientos e inventos y; (e) Integración mediante áreas de conocimientos.

Con respecto a la integración correlacionando diversas disciplinas, el citado autor, afirma que “Esta modalidad de integración se define por el número de disciplinas correlacionadas y el tipo de conexión que se establece entre ellas, dando origen a la yuxtaposición multidisciplinaria, la pluridisciplinariedad por áreas y la interdisciplinariedad...” (p. 55)

Asimismo, Agudelo y Flores (ob. cit.) acotan que la integración también puede llevarse a cabo a partir de un tema, tópico o idea, o bien, en torno a una situación de la vida cotidiana. En este orden de ideas, para que la integración sea realmente efectiva, estos autores sugieren que el docente incorpore a sus planes didácticos los contenidos de estudio de todas las disciplinas o asignaturas, de forma que se faciliten las relaciones significativas de diversos tipos. Igualmente, pueden utilizarse ejes transversales o integradores que favorezcan el establecimiento de estas relaciones.

Cuando se emplean situaciones de la vida cotidiana, los referidos autores plantean la necesidad de que el docente contextualice los contenidos que incorpora en

su planificación didáctica. Esta modalidad de integración es una de las más atractivas porque el aprendizaje se construye a partir de experiencias o circunstancias, o bien puede aplicarse para buscar soluciones a problemas reales del entorno familiar o social.

En cuanto al aprendizaje contextualizado, Giroux (2009), señala que "...el estudiante debe estar en contacto con su realidad para que descubra, comparta, discuta y reconstruya nuevos significados. En la interacción con el medio el estudiante se sensibiliza con los problemas del entorno". (p. 34).

Por otra parte, para la enseñanza de las asignaturas que conforman las Ciencias Naturales, es pertinente acotar que, Cazabonne y Sívoli (1979) consideran que se ha empleado, con mejores resultados, el modelo didáctico procesual, por cuanto más que observar conductas aprendidas al presentar los estímulos a los y las estudiantes, tiene mayor relevancia en el aprendizaje de estas disciplinas científicas tanto los procesos como las habilidades del pensamiento y, en consecuencia, lo más recomendable es que las actividades de enseñanza fomenten la observación, clasificación, comparación, inferencia, análisis y síntesis, por lo que se hace necesario emplear la didáctica centrada en procesos.

Lo anteriormente descrito solo se puede hacer posible mediante la instrucción, en la que la enseñanza se presenta como un acto de intencionalidad de manera que se logren alcanzar aprendizajes significativos; más aún cuando se diseñan y ejecutan actividades de integración entre las asignaturas que constituyen un área de aprendizaje, tales como Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra, en la que los contenidos relacionados con el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo contribuirían a fomentar, en los y las estudiantes, actitudes positivas hacia la conservación del ambiente.

Es importante señalar que el MPPE (2011) ha presentado unas orientaciones educativas para el abordaje de la Gestión Integral del Riesgo en todos los niveles educativos del Subsistema de Educación Básica del Sistema Educativo Venezolano, Este documento curricular sugiere emplear, como estrategia metodológica, la integración de conocimientos en el proceso de enseñanza durante el desarrollo de los

contenidos. En este sentido, esto permite vincular las diferentes áreas de aprendizaje de los niveles del Subsistema de Educación Básica mediante la incorporación de los ejes integradores, que no son más que formas de organización e integración de saberes, conocimientos y experiencias de aprendizaje para alcanzar los fines de la Educación Bolivariana.

Por consiguiente, a partir de todas estas consideraciones teóricas, se orientó el presente estudio, desde la fase diagnóstica, en la que se incluyeron aspectos del modelo didáctico procesual y currículum integrado en las preguntas realizadas a los y las docentes de las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química de Quinto Año de Educación Media General de la UE. Francisco José Rojas. Aunado a esto, se consideraron estos aspectos teóricos, de manera conjunta con las representaciones emergentes de estos docentes, para el diseño de la propuesta y su consecuente validación teórica y por ejecución. En este orden de ideas, los procedimientos seguidos para alcanzar los objetivos de este trabajo, se presentan en la siguiente sección.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Modalidad de la Investigación

Este proyecto de investigación se desarrolló mediante la modalidad de Proyecto Especial, cuya fase diagnóstica estuvo apoyada en un estudio de campo de carácter descriptivo, de acuerdo con lo señalado por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006). Este tipo de propuestas, representa un trabajo que conduce a una creación tangible, además de susceptible de ser utilizada como una alternativa para la solución a un problema. De igual manera, los proyectos especiales responden a una necesidad instruccional que tiene relación con aspectos de tipo cultural, debido a que se propusieron actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas.

Diseño de la Investigación

Los proyectos especiales comprenden las etapas generales denominadas diagnóstica, planteamiento, fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico, recursos necesarios para su ejecución, análisis así como conclusiones sobre la viabilidad, realización del proyecto y en caso de su desarrollo, la ejecución de la propuesta y la evaluación. Para efectos de este estudio, se desarrollaron la fase diagnóstica, diseño, ejecución y validación de la propuesta, que permitieron alcanzar los objetivos de la investigación. A continuación se presentan cada uno de los procedimientos desarrollados en cada una de las fases, mencionadas anteriormente.

Fase I. Estudio Diagnóstico

Tipo y nivel de investigación

Esta investigación sobre la cual se fundamentó la fase diagnóstica de este Proyecto Especial, fue de campo, de carácter descriptivo, el cual es definido por Arias (2006) "...la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular ni controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera la condiciones existentes". (p. 32). Cabe resaltar que el nivel de la investigación en la que se apoyó la fase diagnóstica fue descriptivo, definido por Arias (2006), como "... la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento". (p. 45).

En consecuencia, se procedió a recolectar la información directamente de la realidad estudiada, a través de entrevistas realizadas a los docentes de las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química, de Quinto Año de Educación Media General de la UE. Francisco José Rojas, para que ésta pudiera ser caracterizada, de manera que se lograra obtener elementos necesarios para el diseño de la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con los docentes de las referidas asignaturas.

Variable del estudio

En relación con la variable del estudio, Hernández, Fernández y Baptista (2003) la definen como "... una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse" (p.77). Por lo tanto, el sistema de variables de una investigación está formado por las características a estudiar, siendo definida tanto de manera conceptual como operacional en función de dimensiones e indicadores.

En este caso, la variable del estudio se definió como la necesidad instruccional de diseñar una propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador. Conceptualmente, esta necesidad instruccional puede ser definida como el conjunto contenidos, técnicas, recursos o medios, evaluación y metodología, fundamentadas en el Modelo Didáctico Procesual, que se requiere diagnosticar en los y las docentes, de manera que se pueda fomentar la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador.

Desde el punto de vista operacional, esta variable se define en el cuadro 1.

Cuadro 1.
Operacionalización de la Variable

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<i>Actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador</i>	Contenido	Calentamiento Global
		Calentamiento Global en la Gestión del Riesgo
	Metodología	Integración de áreas
	Técnicas	Preinstruccionales
		Coinstruccionales
		Postinstruccionales
	Recursos o medios	Laboratorio Entorno
	Evaluación	Autoevaluación
		Coevaluación
		Heteroevaluación

Fuente: Autoras. (2015)

Población y Muestra

En relación con la población, esta estuvo constituida, por una parte, por tres (03) docentes que administran los cursos de Química, Ciencias de la Tierra y Biología en las seis secciones del Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas del Municipio Palavecino, Estado Lara, durante el

año escolar 2014-2015. Estos profesionales tienen 8, 18 y 22 años de servicio, respectivamente, en el Ministerio del Poder Popular para la Educación. Dada las características de esta población, pequeña y finita, se tomaron como unidades de estudio e indagación a todos los que la integren, este criterio obedece a lo sustentado por Hernández, Fernández y Baptista (2008), quienes teorizan “cuando el universo de la investigación es pequeño y de fácil acceso, se toma toda la población, así se garantiza mayor confiabilidad de los resultados” (p.215); en este sentido, la selección facilitó la determinación de los elementos analizados.

En cuanto a los estudiantes, solo se pudo abordar la validación por ejecución en una de las secciones de Quinto Año (A). En tal sentido, de las seis (06) secciones que conforman el Quinto Año de Educación Media General de la UE. Francisco José Rojas. Así, la muestra estuvo conformada por veintidós (22) estudiantes del Quinto Año de Educación Media General, Mención Ciencias, Sección A, para el año escolar 2014-2015, cuya edad promedio es de dieciséis (16) años. La sección está distribuida de manera equitativa en cuanto a género.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Respecto a la recolección de información Yuni (2006) expresa lo siguiente:

Las técnicas de recolección de información son procedimientos mediante los cuales se generan informaciones válidas y confiables para ser utilizadas como datos científicos. La función primordial de las técnicas de información y recolección de información es la observación y registro de los fenómenos empíricos (p. 45).

En este caso se utilizó la técnica de la encuesta, definida por Arias (1999) como “...una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismo, o en relación con un tema en particular”. (p.72). Por lo tanto, se encuestó verbalmente a los tres (03) docentes de Quinto Año, de las asignaturas Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra. Las entrevistas realizadas fueron temáticas, no estructuradas. Estas entrevistas fueron realizadas al inicio del año escolar 2014-2015, toda vez conocida la información de quiénes

conformarían el personal docente a cargo de estas asignaturas para el referido año escolar. Así, a partir de estas entrevistas, se pudieron diagnosticar las necesidades instruccionales, en función de poder realizar la propuesta, fundamentada en la integración de áreas y el empleo del modelo didáctico procesual.

Análisis de la Información

Con la información registrada por las entrevistas, se procedió a elaborar tablas, gráficos y matrices, a través del empleo de las técnicas de análisis de información de la estadística descriptiva, con el objeto de sistematizar los datos que resulten de mayor beneficio para llevar a cabo el diseño de la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara.

Fase II. Diseño de la Propuesta

A partir de los resultados obtenidos en la fase diagnóstica, se procedió a diseñar una propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara. Para ello, se consideró el Modelo Didáctico Procesual, enmarcado en la Didáctica de Procesos. De esta manera, construyó una propuesta que permitió responder, de manera pertinente, a las necesidades reflejadas a través de la observación y las entrevistas.

De esta manera se construyó un producto tangible fundamentado en la integración de áreas de aprendizaje a través del diseño de actividades relacionadas

con la temática común del calentamiento global, las cuales se encuentran enmarcadas en los procesos de pensamiento, tales como la observación, clasificación, comparación, análisis, síntesis y reflexión para sensibilizar al estudiantado sobre la referida temática.

En este propósito, la propuesta contempla una introducción, información para los docentes, que comprende la Gestión Integral del Riesgo en el nivel de Educación Media General del Subsistema de Educación Básica, así como los contenidos a abordar desde Química, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Tierra, desde el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo y la planificación educativa en el Subsistema de Educación Básica. Posteriormente, en la propuesta, se presenta información relacionada con ¿Cómo emplear este material?

Toda vez descritos los aspectos generales de la propuesta, se desglosan cada una de las actividades de la misma, entre las que se mencionan Conversando acerca de la atmósfera, su composición química, su estructura y la Biodiversidad, Conversando acerca del Calentamiento Global, la Combustión y la Biodiversidad en la Gestión del Riesgo, Consecuencias del Calentamiento Global. Su identificación en el Mapa de Riesgos de mi Región, Consecuencias del Calentamiento Global. Su identificación en el Mapa de Riesgos de mi liceo y, finalmente, Aportemos todos IDEAS para contribuir en la solución del Calentamiento Global.

No obstante, también se incluyó un glosario de términos relacionados con las actividades diseñadas en la propuesta, a manera de información general. Esta información complementaria, puede ser de utilidad, tanto para el docente como para el estudiante o para cualquier usuario que requiera revisar los conceptos relacionados con el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo.

Es importante resaltar que cada actividad inicia con la exploración de los conocimientos previos de los y las estudiantes. Está identificada, esta parte, con el nombre Actividad(es) Focal(s) Introdutoria(s). En esta sección, de cada actividad, se presenta un cuadro en el que el estudiante debe escribir los conocimientos previos que posee acerca de la terminología a comprender durante la sesión de aprendizaje. Luego, se presentan las actividades de desarrollo, en las cuales se socializa la

información previa, con el propósito de aclarar las posibles dudas y establecer el puente cognitivo entre lo que se sabe y lo que se está por aprender. De allí que sea tan necesario que el o la docente realice preguntas que permitan anclar la nueva información con la que ya tiene el aprendiz.

Así, socializada la información, se procede a proyectar un material audiovisual que, generalmente, se trata de un video cuya duración oscila entre 5 y 10 minutos. Posterior a la proyección del video, se enfatiza el trabajo del estudiante bajo el modelo de la didáctica de procesos centrada en contenidos. Específicamente, las instrucciones han sido redactadas con un proceso de pensamiento al inicio de cada planteamiento.

Al finalizar cada sesión de enseñanza y aprendizaje, se socializa nuevamente la información aprendida, se realizan las aclaratorias necesarias, por parte del docente y, por último, cada estudiante debe completar el cuadro resumen que aparece al final de cada actividad. De igual manera, es oportuno señalar que cada actividad contempla un cuadro de evaluación que puede ser utilizado, por el docente, tanto para valorar los aprendizajes esperados de manera individual, como para pequeños grupos. Sin embargo, se hace la salvedad de que la evaluación se realice a cada estudiante, porque se sugiere que el espacio físico de trabajo sea el Centro Bolivariano de Informática y Telemática (CBIT) de la UE. Francisco José Rojas. Aunque también pueden proyectarse los videos en la biblioteca de la institución, mediante el uso de un televisor, pero los recursos audiovisuales deben estar grabados previamente en un disco versátil digital (DVD).

Fase III. Validación de la propuesta

Para la validación del mencionado plan, se aplicó, en primera instancia, el juicio de expertos, a través de un instrumento de evaluación adaptado para el estudio, en el que se contemplaron aspectos a evaluar tales como Propósito, Justificación, Contenido, Actividades y Evaluación de las mismas. El mismo se seleccionó de

acuerdo con los resultados del diagnóstico y el diseño de la propuesta. De igual manera, se ejecutaron las actividades diseñadas en distintas sesiones instruccionales en las asignaturas Ciencias de la Tierra, Biología y Química. De esta manera, tanto los y las estudiantes como los y las docentes, pudieron expresar sus opiniones sobre la pertinencia de las actividades diseñadas para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo.

En este propósito, para llevar a cabo la validación mediante el juicio de expertos de la propuesta diseñada, las investigadoras solicitaron el apoyo y colaboración de especialistas en el área de Ciencias Naturales. Específicamente, el apoyo fue proporcionado por las docentes de cada asignatura, a cargo de los cursos de Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química, 18, 22 y 8 años de servicio en el nivel de Educación Media, con estudios de postgrado en Geografía, Educación Ambiental y Enseñanza de la Química.

Aunado a lo anterior, también se solicitó asesoramiento a especialistas en las áreas de Didáctica y Diseño Instruccional. En este caso, con estudios de postgrado, experiencia laboral tanto en Educación Media General como Educación Universitaria, de manera que evaluaran la fundamentación del diseño en el modelo didáctico procesual, a través de un instrumento (Anexo C). Así, los especialistas hicieron observaciones que fueron consideradas a fin de establecer una correlación directa con los propósitos de innovación, creación, imaginación como ingredientes para la motivación y el interés tanto de los y las docentes como el estudiantil.

Posteriormente, se procedió a desarrollar cada una de dichas actividades con los y las estudiantes del Quinto Año de Educación Media General, Sección A de la UE. Francisco José Rojas. Esto se llevó a cabo, toda vez validada, desde el punto de vista teórico, la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara.

Cabe resaltar que estas actividades fueron realizadas en horas de práctica de cada

asignatura. Es importante mencionar que cada hora de práctica, tiene una duración de 90 minutos. De esta manera, se organizó solo un estudiante frente a un equipo de computación en el CBIT del plantel. Estas actividades fueron realizadas durante el Segundo Lapsó del año escolar 2014-2015.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO

Diagnóstico

En esta sección se presentan los resultados del estudio diagnóstico, toda vez recopilada la información procedente de las entrevistas realizadas a las docentes de Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química que administran estos cursos en el Quinto Año Sección A, de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco Rojas. Estas entrevistas fueron realizadas por las autoras. Es importante resaltar que, en ambos casos, se consideraron las categorías contenido, metodología, técnicas, recursos o medio y evaluación para desarrollar esta fase de la investigación.

Contenido

Al consultarle a las docentes, durante las entrevistas, sobre la incorporación del contenido Calentamiento Global, o bien, Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, las respuestas proporcionadas fueron que lo han incluido, pero lo han Relacionado con el Desarrollo Sustentable y la Soberanía Alimentaria, en el contexto social y económico, En la elaboración del mapa verde de la Parroquia Cabudare, Simulacros de evacuación, En la dinámica de las geosferas.

A partir de los testimonios realizados por las docentes de las signaturas, puede evidenciarse la incorporación de temas, ideas, situaciones de la vida cotidiana, como parte de la planificación didáctica. Sin embargo, de manera directa, no han abordado la temática del Calentamiento Global o del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo durante el desarrollo de sus actividades de enseñanza y aprendizaje. De igual manera, sólo manifestaron contenidos de naturaleza conceptual, obviando los contenidos procedimentales y actitudinales, aún desde la didáctica de sus respectivas disciplinas.

En tal sentido, al conversar con las docentes sobre estos temas, mostraron interés por llevar a cabo una propuesta en la que se abordara directamente el Calentamiento Global. Por tanto, como referente teórico que ha fundamentado tal posición, fue seleccionado lo señalado tanto por Torres (1996) como por Agudelo y Flores (2010), en lo referente al currículum integrado por temas y en torno a una cuestión de la vida práctica o diaria.

Lo anteriormente descrito, tiene relación con lo que se ha tenido previsto para el diseño de la propuesta, por cuanto, desde la temática del Calentamiento Global, o bien Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, se ha buscado integrar Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química. Aunado a esto, estos temas resultan una situación de la vida práctica o diaria, por cuanto, año tras año, se evidencian las consecuencias al inicio del período de lluvias, característico de esta zona intertropical en la que se encuentra ubicada Venezuela, o bien por la desertificación que se localiza al norte del estado Lara, contexto regional en el que se ha abordado este estudio.

Metodología

En principio, la metodología de trabajo de un o de una docente, desde su práctica, como profesional en esta área del conocimiento, puede estar centrada en él o ella, o bien en los y las estudiantes. En este orden de ideas, previo a las entrevistas, se tuvo la oportunidad de revisar planificaciones previas de las docentes y de obtener información relacionada con sus experiencias pedagógicas, dado que, su ejercicio en la profesión, supera los ocho (08) años de servicio en el Ministerio del Poder Popular para la Educación.

En consecuencia, las preguntas de las entrevistas estuvieron más orientadas, en relación con su metodología de trabajo, hacia la habilidad para desarrollar propuestas desde un enfoque integrador, debido a que estos profesionales han tenido experiencias en las que prevalece el trabajo centrado en el estudiante, en lugar de la clase expositiva y otras técnicas centradas en el docente. En este orden de ideas,

algunas de las respuestas proporcionadas por las docentes, destacaron: *Integración Ciencias de la Tierra con Biología, Integración de Ciencias Biológicas con Ciencias de la Tierra y con Química.*

De este modo, estos testimonios permiten interpretar que, si bien existen experiencias, de integración por disciplinas o asignaturas, éstas han sido incipientes. Destacaron que desde el año 2013-2014 iniciaron experiencias de integración porque se han pautado reuniones para realizar las planificaciones por lapso, de cada año escolar, no solamente por asignaturas, sino por áreas; por ejemplo, Ciencias Naturales.

No obstante, a pesar de haber realizado actividades de integración puntuales, durante algún momento del lapso del año escolar 2013-2014, las docentes están dispuestas a participar en la experiencia de integración disciplinar, desde la temática del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo. También vale acotar que, por ser maestras en las asignaturas de corte científico, solicitaron incluir el abordaje integrador desde la didáctica de procesos, por ser un lineamiento del Ministerio del Poder Popular para la Educación, además de estar enmarcado en los procesos de la ciencia, tal como lo han señalado Cazabonne y Sívoli (1979).

Esto, a su vez, puede asumirse, para efectos del diseño de la propuesta de actividades para la enseñanza del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, desde la integración por disciplinas o asignaturas, además de considerar la integración por temas o por situaciones de la vida diaria o acontecimientos de naturaleza práctica, de acuerdo con lo referido, desde la teoría, por Torres (1996), así como por Agudelo y Flores (2010).

Técnicas

Toda vez que las docentes de Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química fueron entrevistados y, se pudo evidenciar la naturaleza de su práctica pedagógica centrada en los y las estudiantes, se solicitó información sobre el desarrollo de los momentos de la instrucción y de las técnicas utilizadas por ellas, en

cada uno de dichos momentos, a saber, preinstruccional, coinstruccional y postinstruccional, de conformidad con lo referido por Díaz (2001).

En este sentido, las principales técnicas preinstruccionales que emplean las profesoras, en sus clases, destacan los *organizadores previos* y las *lluvias de ideas*. Es importante destacar que en todas las respuestas de los docentes de estas asignaturas a considerar para diseñar la propuesta desde un enfoque integrador, coincidieron en que, luego de cada receso o, entre cada bloque de clases del horario, se presenta mucho ruido en los pasillos, lo que obstaculiza la atención necesaria, por parte de los y las estudiantes, en el inicio de la clase y, por tanto, no aplicaban diversidad de técnicas preinstruccionales.

En relación con las técnicas de carácter coinstruccional, las docentes respondieron utilizar el *estudio de casos*, la *pregunta*, la *discusión socializada*, los *organizadores gráficos* (imágenes, mapas conceptuales, cuadros comparativos), laboratorio (experimentación), los *videos educativos* y los *seminarios*. Para el cierre de cada clase, generalmente usan *producciones escritas* (ensayos, reflexiones), o bien, eventualmente, el *seminario*, desde el inicio hasta el final de la clase en cuestión.

En consecuencia, de los testimonios de las docentes entrevistadas, puede notarse el empleo de estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales durante el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que representa una fortaleza en la organización y planificación de cada una de las actividades en la propuesta, por cuanto, pudiera considerarse esta organización de las actividades de enseñanza y aprendizaje, en el diseño.

Además, en aras de pretender mejorar el desarrollo de cada sesión de clase, se propuso incorporar la didáctica de procesos, en los que se explicitaran los procesos cognitivos a realizar por parte de los y las estudiantes (Sánchez, 1991, Ríos, 2004), solicitada por los y las docentes, asumir el modelo didáctico procesual, por tratarse del diseño de una propuesta en el campo de las Ciencias Naturales, por su carácter experimental, de acuerdo con lo señalado por Cazabonne y Sívoli (1979), en función de generar aprendizajes significativos en los y las estudiantes (Díaz, 2001).

Recursos o medios

En atención a los fundamentos teóricos relacionados con los recursos y medios instruccionales, Medina y Mata (2009), los han definido, en el primer caso, como todos aquellos materiales que, en un contexto educativo determinado, son utilizados con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje, pueden ser, o no, medios didácticos. Los medios instruccionales son materiales elaborados con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el caso específico del presente estudio y, por tratarse de asignaturas de carácter experimental, entre las preguntas que orientaron las entrevistas, se buscó obtener información sobre el uso del laboratorio, en cada caso. Sin embargo, por ser la temática a abordar, un fenómeno que ocurre en el entorno local, regional, nacional y global, también se consultó sobre la incorporación de situaciones del entorno en la ejecución de sus planificaciones didácticas. En esta perspectiva, algunas de las respuestas de las docentes, fueron:

El uso de materiales de laboratorio en esta institución es limitado. En la medida de lo posible se utilizan según corresponda.

...el uso del entorno se hace si corresponde, o no, porque aquí es algo limitado, algunos espacios son pequeños, generalmente los muchachos hacen mucho ruido en los pasillos y se entorpecen las actividades. Quizás en la cancha o en el gimnasio se puede hacer algo pero no estaríamos incorporando lo natural, ya que son espacios construidos o modificados por la mano del ser humano.

En cuanto al uso del laboratorio, hemos realizado semilleros, así como la práctica de fototropismo en las plantas. Pero, fundamentalmente, realizamos lecturas...porque es Quinto Año.

El tema de Desarrollo Embrionario lo abordamos más con videos que con la tradicional práctica de la incubadora porque en el liceo la electricidad no es muy regular, lo que influye en el crecimiento de los pollos.

...para las prácticas de Quinto Año se requiere agua, gas y el montaje para destilación. Acá no tenemos esas instalaciones.

En Quinto Año si se puede incorporar el entorno porque se trabaja con Química Orgánica y puedes trabajar con la atmósfera, por las reacciones químicas; especialmente, la de combustión, las de los radicales libres (halogenación de alcanos)... sí, creo que si se pudiera incluir lo que ustedes están planteando del Calentamiento Global.

Al considerar estos testimonios de las docentes y, en el caso específico del Quinto Año de Educación Media General Mención Ciencias de la UE. Francisco José Rojas, se desarrollan, de manera limitada, las actividades didácticas que incluyen el uso de los materiales y reactivos propio para el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Esto ocurre, no por falta de reactivos, sino de equipos para desarrollarlas, o bien por inconvenientes con los servicios de gas, electricidad y agua por tubería. En relación con el uso del entorno, las docentes lo han incorporado en caso de ser necesario, para actividades muy puntuales. Por tanto, es importante acotar que, en el plantel, casi no se llevan a cabo actividades al aire libre o en espacios abiertos porque, para ello, se requiere un trabajo en colectivo que, generalmente no se cumple.

Evaluación

Sobre este aspecto, se consideró lo establecido en el artículo 44 de la Ley Orgánica de Educación (2009), en atención a lo siguiente:

La evaluación como parte del proceso educativo, es democrática, participativa, continua, integral, cooperativa, sistemática, cuali-cuantitativa, diagnóstica, flexible, formativa y acumulativa. Debe apreciar y registrar de manera permanente, mediante procedimientos científicos, técnicos y humanísticos, el rendimiento estudiantil, el proceso de apropiación y construcción de los aprendizajes, tomando en cuenta los factores sociohistóricos, las diferencias individuales y valorará el desempeño del educador y la educadora y, en general, todos los elementos que constituyen dicho proceso. El órgano con competencia en materia de educación básica, establecerá las normas y procedimientos que regirán el proceso de evaluación en los diferentes niveles y modalidades del subsistema de educación básica. Los niveles de educación universitaria se regirán por ley especial.

En este orden de ideas, las docentes entrevistadas manifestaron:

La idea es que los estudiantes conozcan, manejen y reflexionen sobre un tema de vital importancia para el desarrollo sostenible del país y de la humanidad. Es importante que la reflexión ocurra entre grupos, ya que no somos seres aislados y dependemos unos de otros. Todos podemos dar aportes significativos por muy pequeños que parezcan. Los procesos de autorreflexión y reflexión en el aula, en Tercer Año, no son muy fáciles de promover. Son tan “pequeños” que uno se enfoca más en que más o menos comprendan los conceptos de Química.

A partir de estos testimonios y lo establecido en el artículo 44 de la LOE (2009), se interpreta que las docentes aplican reflexiones que pueden considerarse como parte de la autoevaluación, aunque se perciben limitaciones en cuanto a la coevaluación. Puede evidenciarse, en los discursos, la prevalencia de la heteroevaluación, aunque mostraron interés por incorporar actividades en las que se pueda practicar la coevaluación.

Conclusión del Estudio Diagnóstico

La Unidad Educativa Francisco José Rojas está ubicada geográficamente en el Municipio Palavecino del Estado Lara, en la calle 7 entre carreras 3 y 4 de la Urbanización Los Pinos, de la Parroquia Cabudare, Municipio Palavecino, estado Lara. Su ubicación se encuentra cerca de las Lomas de Tabure, sector que se encuentra cercano a la Falla de Boconó, de acuerdo con lo mostrado en las Figuras XX y XX.



Figura XX. Vista Satelital de la UE. Francisco José Rojas

A partir de las respuestas de las entrevistas por parte de los docentes, quienes aportaron sus apreciaciones acerca del abordaje didáctico, con enfoque integrador, de la temática del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, se evidenció la necesidad de diseñar una propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las

asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara. Cabe resaltar que la Gestión Integral de Riesgo es una política educativa desarrollada mediante las orientaciones curriculares para el Sistema de Educación Básica del Sistema Educativo Venezolano.

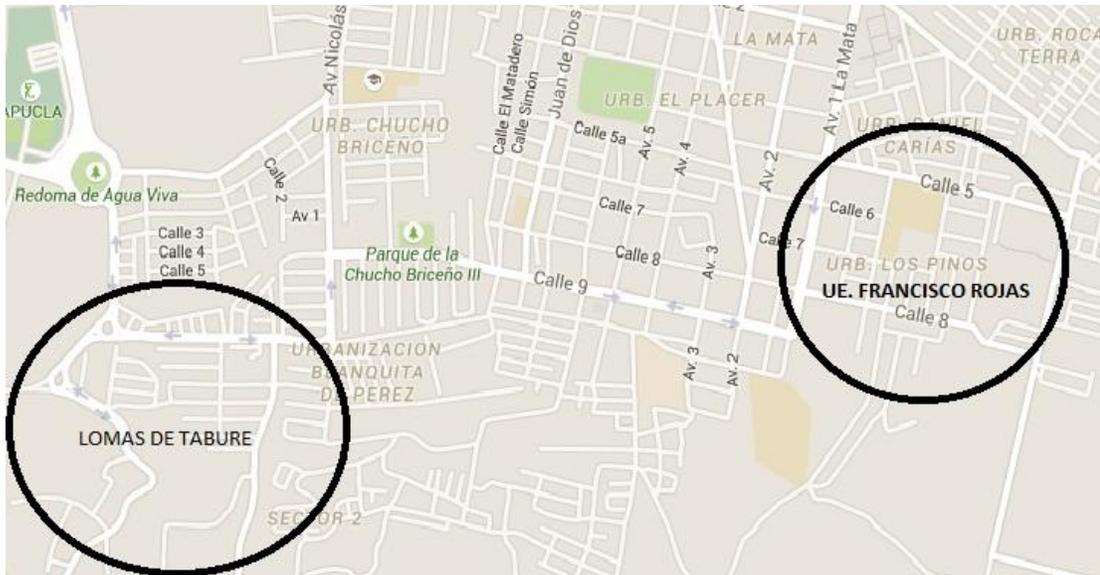


Figura XX. Proximidad de la UE. Francisco Rojas a las Lomas de Tabure

En lo que respecta al área de aprendizaje Ciencias Naturales, las docentes demostraron interés en incorporar, para el diseño de la propuesta, actividades en las que los y las estudiantes conozcan el ambiente que los rodea, así como elementos regionales, en la Gestión Integral del Riesgo. Además, al consultar a las docentes de cada curso, estas hicieron énfasis en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, la experimentación y la demostración para el desarrollo de actividades prácticas, desde un enfoque integrador, fundamentado en el modelo didáctico procesual, como aportes no solamente para el desarrollo de la propuesta, sino para fortalecer su práctica pedagógica.

Asimismo, se hace necesario mencionar la formación didáctica en el uso de este modelo didáctico, que los docentes deben estar actualizados y poseer conocimientos y

habilidades tanto en el manejo del mismo, como en las actividades centrados en los procesos de pensamiento, con el propósito de facilitar el abordaje del calentamiento global para la gestión del riesgo, desde un enfoque integrador.

En esta propuesta, se especifican, previas al desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, unas orientaciones generales para el docente. Entre estas orientaciones, se mencionan (a) La Gestión Integral de Riesgos en el nivel de Educación Media General del Subsistema de Educación Básica; (b) La Didáctica de Procesos en la Planificación Educativa del Subsistema de Educación Básica; (c) Contenidos a abordar desde Química, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Tierra, desde el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo; (d) ¿Cómo emplear este material?

En tal sentido, se habrán de considerar, en primera instancia, contenidos procedentes de cada asignatura o disciplina, que se relacionen con el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo. Entre los conceptuales, se destacan composición química de la atmósfera, hidrocarburos, combustión, sus propiedades y consecuencias al medio ambiente, la atmósfera y el desarrollo de la vida, la Biodiversidad y el equilibrio ecológico del planeta, variación de las especies como producto de la interacción de los genes y el ambiente, dinámica de la atmósfera e hidrosfera, cambios globales, fenómenos naturales o inducidos y la Gestión Integral de Riesgos y su relación con el Calentamiento Global.

Estos contenidos conceptuales fueron considerados para el diseño de la propuesta, redactados desde un enfoque integrador. Además, se incorporaron contenidos de naturaleza procedimental, en los que se evidencia, de manera explícita, el desarrollo de los procesos cognitivos para fortalecer las habilidades de pensamiento en los y las estudiantes. Igualmente, se incorporaron contenidos de naturaleza actitudinal en la propuesta de actividades para la enseñanza y aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo.

También se consideraron las técnicas pre-instruccionales, co-instruccionales y post-instruccionales utilizadas por las docentes y se sugirieron otras, en atención a que el principal espacio para la ejecución de dichas actividades fue el Centro

Bolivariano de Informática y Telemática (CBIT) de la institución. Aunado a esto, en cada actividad, el cierre contempla la elaboración de un cuadro resumen que fomenta el proceso de autorreflexión sobre los aprendizajes alcanzados y, desde el inicio de cada clase y el desarrollo de la misma, se hace especial énfasis en la socialización de los aprendizajes previos, para fomentar la evaluación, de carácter formativo, entre pares y entre el docente y los estudiantes.

Por consiguiente, el estudio diagnóstico permitió evidenciar la necesidad de diseñar una propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara.

CAPÍTULO V

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Objetivo del Proyecto

Diseñar las actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con docentes y estudiantes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química.

Propósito del Proyecto

El propósito del siguiente estudio está enmarcado en el diseñar las actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con docentes y estudiantes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química.

Caracterización del Proyecto

Comprende el desarrollo de la propuesta de investigación de carácter educativo, de acuerdo con su naturaleza, la cual consiste en diseñar las actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador, a partir de un plan de acción consensuado con docentes y estudiantes de las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química.

Para ello se cumplieron una serie de actividades, las cuales fueron orientadas en función de los recursos y el tiempo de ejecución, con la finalidad de tener una idea clara y precisa acerca del mismo.

Naturaleza del Proyecto

El estudio presentado permitió contribuir con el abordaje de la temática del Calentamiento Global, bajo un enfoque integrador de las asignaturas Ciencias de la Tierra, Química y Ciencias Biológicas, de manera que se sensibilicen tanto docentes como estudiantes, acerca de esta problemática mundial. Esta propuesta, pretende desarrollarse a través del modelo didáctico procesual y la didáctica de procesos y, está dirigida a docentes y estudiantes del Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, estado Lara

Importancia del Proyecto

El diseño de una propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara, es importante puesto que fomenta la comprensión y la profundización de los aspectos de orden conceptual, procedimental y actitudinal acerca del Calentamiento Global, las características del Planeta Tierra como Sistema Dinámico, las reacciones químicas y, entre éstas, la combustión, la biodiversidad y la biotecnología, como complemento además de los Tomos I y II de Ciencias Naturales y el Tomo único de Ciencias de la Tierra de la colección Bicentenario para el Quinto Año de Educación Media General.

**ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DEL
CALENTAMIENTO GLOBAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL
RIESGO**



**Quinto Año de Educación Media
General**

ÍNDICE

	pp.
Introducción.....	66
Información para los Docentes	67
✚ La Gestión Integral de Riesgos en el nivel de Educación Media General del Subsistema de Educación Básica.....	67
✚ La Didáctica de Procesos en la Planificación Educativa del Subsistema de Educación Básica	69
✚ Contenidos a abordar desde Química, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Tierra, desde el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo.....	70
✚ ¿Cómo emplear este material?.....	72
Conversando acerca de la atmósfera, su composición química, su estructura y la Biodiversidad	74
Conversando acerca del Calentamiento Global, la Combustión y la Biodiversidad en la Gestión del Riesgo	82
Consecuencias del Calentamiento Global. Su identificación en el Mapa de Riesgos de mi Región.....	89
Consecuencias del Calentamiento Global. Su identificación en el Mapa de Riesgos de mi liceo.....	97
Aportemos todos IDEAS para contribuir en la solución del Calentamiento Global.....	101
Información Complementaria.....	107
Referencias.....	112

INTRODUCCIÓN

El presente material instruccional contiene actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara. Cabe resaltar que estas actividades han pretendido integrar las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química, a partir del abordaje de la temática referida al Calentamiento Global desde la Gestión Integral del Riesgo.

Es importante señalar que estas actividades están fundamentadas en el Modelo Didáctico Procesual. En tal sentido, las actividades diseñadas en este modelo, resaltan el papel esencialmente activo de quien aprende. Por esta razón, las acciones formativas deben estar centradas en el proceso de aprendizaje, en la creatividad del estudiante, así como en los procesos de pensamiento.

Por consiguiente, en esta propuesta, se han tomado en cuenta las sugerencias que, en materia de la didáctica de procesos, contempla el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2012), que son: (a) El conocimiento se construye a partir de la experiencia; (b) El aprendizaje es una interpretación personal del mundo; (c) El aprendizaje debe ser significativo y holístico, basado en la realidad de forma que se integren las diferentes tareas; (d) El conocimiento conceptual se adquiere por la integración de múltiples perspectivas en colaboración con los demás; (e) El aprendizaje supone una modificación de las propias representaciones mentales por la integración de los nuevos conocimientos.

En este sentido, las páginas que siguen contienen información para los docentes, sobre la Gestión Integral de Riesgo en el nivel de Educación Media General del Subsistema de Educación Básica, la Didáctica de Procesos en la Planificación Educativa del Subsistema de Educación Básica, los contenidos a abordar desde Química, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Tierra, desde el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, así como el uso de los videos en el proceso enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, en la propuesta, se presenta información relacionada con ¿Cómo emplear este material?, las actividades propiamente dichas, entre las que se mencionan Conversando acerca de la atmósfera, su composición química, su estructura y la Biodiversidad, Conversando acerca del Calentamiento Global, la Combustión y la Biodiversidad en la Gestión del Riesgo, Consecuencias del Calentamiento Global. Su identificación en el Mapa de Riesgos de mi Región, Consecuencias del Calentamiento Global. Su identificación en el Mapa de Riesgos de mi liceo y, finalmente, Aportemos todos IDEAS para contribuir en la solución del Calentamiento Global. Finalmente, se incluye un glosario de términos que puede ser de utilidad tanto para el docente como para el estudiante.

INFORMACIÓN PARA LOS Y LAS DOCENTES

La Gestión Integral de Riesgos en el nivel de Educación Media General del Subsistema de Educación Básica

La Gestión Integral del Riesgo, como Política Educativa del Ministerio del Poder Popular para la Educación (2011), ha sido plasmada en un documento denominado Orientaciones Educativas para la Gestión Integral del Riesgo en el Subsistema de Educación Básica del Sistema Educativo Venezolano, se concibe como proceso y no como fin último, que promueve de manera flexible acciones de planificación, consenso, participación de las instituciones educativas, las familias y las comunidades para construir la cultura preventiva, reducir los riesgos y propiciar el desarrollo sostenible.

En este propósito, la elaboración de Proyectos Educativos Integrales Comunitarios y sus respectivos Proyectos de Aprendizaje, deben promover el diseño de planes de seguridad escolar, prevención de riesgo, atención psicosocial de niñas, niños, adolescentes y familias, ahorro energético, Sistemas de alerta temprana, planes de educación vial, croquis, dibujos y/o mapas preliminares de riesgo en las escuelas de las familias y comunidades, planes de erradicación de enfermedades endémicas, proyectos que desarrollen la cultura de paz, brigadas de prevención, entre otros.

Para desarrollar estas actividades, las y los docentes deben seleccionar intencionalmente los métodos, así como las técnicas que permitan promover el pensamiento lógico, emocional y ético, de manera que contribuyan a fortalecer las actitudes, valores hacia el quehacer creativo. En el referido documento, a partir de la página 33 se presentan los componentes de aprendizaje y las respectivas actividades pedagógicas sugeridas que deben desarrollarse desde el Primero hasta el Sexto Año De Educación Media General y Media Técnica, en materia de Gestión Integral del Riesgo.

En este sentido, dada la importancia que tiene la formación integral del educando y, debido a la relevancia que ha adquirido esta temática a nivel universal, la Gestión Integral de Riesgos es considerada como contenido a abordar en la asignatura Ciencias de la Tierra, de Quinto Año de Educación Media General. En este orden ideas, en el respectivo libro de esta asignatura de la Colección Bicentenario, emitido por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2012) se expone que esta política educativa está orientada en fortalecer una cultura de prevención, donde la protección individual y colectiva sea un valor fundamental para las sociedades.

Desde esta perspectiva y, ante la amenaza de una óptima calidad de vida, que presenta el Planeta, ante múltiples factores de riesgos Socionaturales y/o tecnológicos, es altamente relevante incorporar la Gestión Integral de Riesgos en los contenidos curriculares, a fin de potenciar una conciencia ecológica pertinente con la realidad de los fenómenos actuales. Esto, por cuanto aún se desconoce esta realidad y los constantes riesgos a los que estamos expuestos. El Planeta y sus especies se encuentran en situación de riesgo y, aunque en muchos escenarios se intenta abordar el tema a profundidad, aún no termina de calar en la conciencia de los individuos.

En consecuencia, la formación del estudiante en la Gestión Integral de Riesgos, pretende instruir al educando respecto a la realidad de las amenazas que se tienen en derredor y la manera cómo enfrentarlas, mitigarlas y preverlas. Por ello, resulta importante relacionar el fenómeno Calentamiento Global con la Gestión Integral de Riesgos ya que, dicho fenómeno, es una amenaza a la calidad de vida de los seres vivos y un factor de riesgo para la subsistencia del Planeta y sus sistemas.

Una de las herramientas en las que se hace necesario formar al estudiante es el mapa de riesgo, la UNESCO, a través de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD, s.a), lo ha definido como:

Un gráfico, croquis o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas de la comunidad, las casas o las principales obras de infraestructura que podrían verse afectadas si ocurriera una inundación , terremoto, deslizamiento de tierra o una erupción volcánica. (p. 2)

Se tiene entonces que, el mapa de riesgo es una representación gráfica que permite que todos los integrantes de una determinada comunidad participen y analicen la situación para detectar o identificar los peligros y amenazas latentes, de tal manera que se pueda ofrecer esta información a los entes correspondientes para que éstos tomen decisiones que coadyuven a la mitigación de estos posibles eventos.

En este orden de ideas, se puede señalar que el mapa de riesgo permite al estudiante ubicar determinados lugares que se encuentran en riesgo de origen natural o de actividades humanas, por lo cual se podrá abordar el fenómeno del calentamiento global a través de la actividad pedagógica fundamentada en la construcción de un mapa de riesgo, donde los estudiantes considerarán los contenidos: Reacciones químicas, La causas de la variación de la especies es producto entre de la interacción entre los genes y el ambiente, Cambios globales, Fenómenos naturales o inducidos y Cambio

climático, con el propósito de que se genere la integración de las asignaturas Química, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Tierra.

La Didáctica de Procesos en la Planificación Educativa en el Subsistema de Educación Básica

La Didáctica centrada en procesos, está fundamentada en la Teoría del Procesamiento de la Información, cuyas principales premisas son:

- ✓ La mente humana recibe y almacena información para vincular ideas, pensamientos o representaciones nuevas con los conceptos o hechos relevantes que los aprendices ya conocen.
- ✓ El estudiante relaciona los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes y los integra a su estructura cognitiva.
- ✓ El educador debe presentar el material que contiene las ideas más generales sobre el concepto a aprender y poco a poco ir detallándolo, a fin de que el estudiante encuentre analogías entre conceptos que inicialmente consideraba opuestos y la relación entre ellos.
- ✓ El aprendiz es concebido como un organismo activo que realiza un conjunto de operaciones mentales con el propósito de codificar la información que recibe y almacenarla en la memoria para luego recuperarla o evocarla cuando la necesita.

Desde esta perspectiva, el cerebro humano actúa como un sistema en el que se procesa la información recibida. Esto se logra a través de la atención, la comprensión, el pensamiento, la representación del conocimiento, la memoria y la resolución de problemas, en los que el estudiante aprende a aprender a través de estrategias de aprendizaje aplicables a cualquier situación problemática de su vida cotidiana.

En relación con lo anteriormente descrito, se define la Didáctica centrada en procesos como la práctica docente donde se busca descubrir la naturaleza del aprendizaje y desarrollo mental, diseñando opciones metodológicas orientadas a educar con una visión holística del hombre y hacia la mejor utilización del potencial humano; el aprendizaje debe ser interpretado en términos de la modificación y adquisición de estructuras de conocimientos, donde el individuo asimila y acomoda piezas de información, construyendo su conocimiento. (Rincón, 2012).

La didáctica centrada en procesos debe ser llevada a cabo por el docente de manera flexible, donde éste interactúe con el estudiante, de tal manera que salgan a flote los procesos mentales de los aprendices.

En este orden de ideas, el Estado Docente venezolano, a través de Ministerio del Poder Popular para la Educación (2012) plantea que la planificación educativa del Subsistema de Educación Básica, debe llevarse a cabo de manera responsable, por parte del o de la docente para la "...concreción desde una didáctica centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación" (p.10).

En correspondencia con lo anteriormente señalado, esta propuesta se fundamenta en una Didáctica centrada en los procesos de aprendizaje, donde se pretende que el aprendiz, como participante activo, observe, analice, compare, clasifique, infiera y sintetice la información. De igual manera, el docente debe enfocar su didáctica para que los estudiantes aprendan, cómo éstos organizan y codifican los conocimientos en su estructura cognitiva, más que en los resultados al final del mismo.

Asignatura	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
Química	Composición química de la atmósfera. Hidrocarburos. Combustión, sus propiedades y consecuencias al medio ambiente.	Inferencia acerca de los hidrocarburos como gases invernadero y su impacto en el ambiente y en el equilibrio del planeta.	Valoración de la combustión en la Ciencia, la Tecnología, la Sociedad y el Ambiente. Sensibilización acerca de los hidrocarburos como gases invernaderos y su impacto sobre el ambiente y los seres vivos.
Ciencias Biológicas	La atmósfera y el desarrollo de la vida. La Biodiversidad y el equilibrio ecológico del Planeta. Variación de las especies como producto de la interacción de los genes y el ambiente.	Análisis de las características de la atmósfera para el desarrollo de la vida. Análisis de las variaciones en los ciclos de reproducción de las especies como consecuencia del calentamiento local. Análisis de las causas de las variaciones de las especies.	Valora la importancia de la atmósfera para el desarrollo de la vida. Interpreta e infiere con actitud crítica sobre el material proporcionado. Reflexión sobre las causas de las variaciones de las especies como producto de la interacción de los genes y el ambiente.
Ciencias de la Tierra	Dinámica de la atmósfera e hidrosfera. Cambios globales. Fenómenos naturales o inducidos. La Gestión Integral de Riesgos y su relación con el Calentamiento Global.	Análisis de los fenómenos que ocurren en la dinámica de la atmósfera e hidrosfera. Análisis sobre los cambios globales, fenómenos naturales o inducidos y el cambio climático. Análisis del fenómeno de	Valora la presión atmosférica y la temperatura como interventores de los fenómenos hidrometeorológicos. Asume una posición reflexiva ante el riesgo que representa el Calentamiento Global para el planeta. Propone alternativas para

		Calentamiento Global y explica de forma oral y escrita la interdependencia del fenómeno con la Gestión Integral de Riesgos.	mitigar el Calentamiento Global a través de la Gestión Integral de Riesgos. Sensibilidad por los cambios globales, los fenómenos naturales o inducidos y el Cambio climático.
--	--	---	---

Con base en estos argumentos, este proyecto toma como diseño instruccional el Modelo Didáctico Procesual, que se apoya, en la investigación como componente del proceso de enseñanza aprendizaje. En este caso, la planificación docente se ha expresado en objetivos de aprendizaje y los contenidos han sido desglosados en conceptuales, procedimentales y actitudinales, a fin de que el estudiante: a) adquiera conocimientos, b) desarrolle su capacidad de *saber hacer* y c) reaccione ante los procesos del pensamiento utilizados, de manera objetiva, pero también subjetiva, puesto que somos seres con valores, normas y/o patrones de conducta diferentes entre sí, para promover, de esta manera, un escenario donde ocurra un aprendizaje significativo.

Contenidos a abordar desde Química, Ciencias Biológicas y Ciencias de la Tierra, desde el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo

Para efectos didácticos, se han distribuido los contenidos a abordar en la propuesta, por disciplina. Esto se presenta en el cuadro siguiente. No obstante, en cada actividad, cada contenido se presenta de manera integral, sin especificar la asignatura de la que forma parte. Esto, por cuanto las actividades que se presentan más adelante, se han diseñado desde un enfoque integrador.

Uso de Videos en el Proceso Enseñanza- Aprendizaje

En la actualidad se ha hecho cotidiano el uso de la tecnología en cualquier escenario de la vida moderna. Las instituciones educativas, no están fuera de esta realidad, como parte de esos procesos innovadores para mejorar la práctica educativa y, por ende, cada día se hace más necesario que el docente emplee entre sus medios de enseñanza los recursos tecnológicos.

En este sentido, el uso de medios audiovisuales en las aulas de clase, puede representar un material atractivo, que despierta el interés y motivación de los

estudiantes, proporcionando una experiencia diferente que contribuya a desarrollar nuevos significados respecto a un tema determinado.

En cuatro de las cinco actividades de la propuesta, se presentan videos con propósitos educativos. El video, cuando es utilizado con propósitos educativos, se puede definir tomando en consideración con lo expuesto por Bravo (2005) “como aquel que cumple un objetivo didáctico previamente formulado. Esta definición es tan abierta que cualquier vídeo puede considerarse dentro de esta categoría” (p.1).

Desde esta perspectiva, cualquier video que pueda ser direccionado a alcanzar unos objetivos didácticos, puede ser considerado educativo, dependiendo de la narración utilizada en el mismo, del contexto en que sea presentado a los estudiantes y de la estrategia didáctica que utilice el docente para alcanzar los objetivos propuestos.

Por consiguiente, los videos educativos se pueden utilizar para el estudio de un tema específico y/o como material de análisis de una situación determinada, mediante la sistematización de las estrategias y de un adecuado abordaje del tema en cuestión.

¿Cómo emplear este material?

Antes de abordar este material es necesario que el docente de Ciencias de la Tierra considere la tierra como sistema dinámico, ya que ello permite observar cómo está compuesto el planeta y por lo tanto, interrelacionar los contenidos gestión integral de riesgo, fenómenos naturales e inducidos, causa de la variación de las especies, Combustión y reacciones químicas con el Calentamiento Global.

Este material contiene cinco (05) actividades de enseñanza y aprendizaje, para el abordaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara. Cabe resaltar que estas actividades han pretendido integrar las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química, a partir del abordaje de la temática referida al Calentamiento Global desde la Gestión Integral del Riesgo. Así, de acuerdo con lo señalado por Flores y Agudelo (2010), la propuesta de actividades, desde un enfoque integrador, se ha producido desde las disciplinas y a partir de una temática.

En cada actividad, se desglosan los tres momentos principales que caracterizan el proceso enseñanza y aprendizaje. De esta manera, el inicio se destaca por presentar actividades focales introductorias. Generalmente, el docente debe otorgar un tiempo al estudiante para que complete los significados previos de cada término presentado en el respectivo recuadro. Toda vez transcurrido ese tiempo (que puede oscilar entre 5

y 10 minutos), es importante realizar la socialización de esos significados, para nivelar y fomentar el establecimiento del puente cognitivo entre lo que el aprendiz conoce y lo que está por aprender.

Posteriormente, durante el desarrollo de la clase, generalmente se presenta un video con propósitos educativos. Allí, se confrontan los conceptos con los significados previos discutidos durante el inicio, con la información nueva por aprender. Culminadas las proyecciones de los videos, el o la estudiante, deben completar los planteamientos, prestando especial atención al proceso cognitivo reflejado en la instrucción.

En las actividades de cierre, se socializa la información aprendida y esta se resume en el cuadro correspondiente. Aunado a esto, es importante que el docente conozca que, al final de cada actividad, se presenta una rúbrica de evaluación. La misma puede utilizarse, tanto de manera individual como para el trabajo en pequeños grupos. Sin embargo, como todas las actividades de la propuesta pueden desarrollarse en el CBIT, a excepción de la elaboración del Mapa de Riesgo de la UE. Francisco José Rojas, se recomienda completar la hoja de evaluación, para un estudiante, máximo dos.

A partir de la siguiente hoja se presentan las actividades de enseñanza y aprendizaje para el abordaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino.

CONVERSANDO ACERCA DE LA ATMÓSFERA, SU COMPOSICIÓN QUÍMICA, ESTRUCTURA Y LA BIODIVERSIDAD

Objetivo:

Comprender los principales aspectos químicos, biológicos, físicos y meteorológicos que influyen en la dinámica de la atmósfera, subsistema del planeta, en el que se manifiesta el Calentamiento Global.

Contenidos:

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Atmósfera • Presión atmosférica • Composición Química de la Atmósfera • Atmósfera y Desarrollo de la vida en el Planeta • Dinámica física y meteorológica de la atmósfera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las principales características, así como la composición química de la estratosfera y su importancia para el desarrollo de la vida en el Planeta. • Descripción de los principales aspectos relacionados con la presión atmosférica. • Inferencia acerca del papel que juega la energía solar, en la dinámica de la atmósfera. • Inferencia del papel que juega el movimiento de rotación de la Tierra, en la dinámica de la atmósfera. • Análisis de los elementos que determinan el Tiempo atmosférico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de las características físico-químicas de la atmósfera en el desarrollo de la vida en el planeta Tierra. • Respeto ante la diversidad de las opiniones de los compañeros.

Actividades:

Actividad Focal Introductoria:

1. Escribe, en el siguiente cuadro, los significados de los siguientes vocablos: aire, densidad, gas, iones, estratosfera, nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, vida vegetal, ozono, helio, xenon, argón, metano, vapor de agua, nubes, condensación, gravedad, presión atmosférica, calor, energía solar, viento, océano, evaporación, aire caliente, aire frío, fluido, rotación de la Tierra, Ecuador, superficie terrestre, masas de agua, actividad humana, tiempo atmosférico, tormenta, movimiento del aire.

Concepto (vocablo)	Significado
Aire	
Densidad	
Gas	
Iones	
Estratosfera	
Nitrógeno	
Oxígeno	
Dióxido de Carbono	
Vida Vegetal	
Ozono	
Helio	
Xenón	
Argón	
Metano	
Vapor de Agua	
Nubes	
Condensación	
Gravedad	
Presión atmosférica	
Calor	
Energía Solar	
Viento	
Océano	
Evaporación	
Aire Caliente	
Aire Frío	
Fluido	
Rotación de la Tierra	
Ecuador	
Superficie Terrestre	
Masas de agua	
Actividad Humana	
Tiempo atmosférico	
Tormenta	
Movimiento del aire	

Actividades de Desarrollo

1. Discusión Socializada

El docente, a través de la técnica de la pregunta, incentivará a las y los estudiantes, en función de socializar los significados previos de los vocablos a ser desarrollados durante la proyección del material audiovisual.

Es necesario realizar la socialización previamente, de manera que se verifique la comprensión de estos términos, necesarios para comprender los principales aspectos químicos, biológicos, físicos y meteorológicos que influyen en la dinámica de la atmósfera, subsistema del planeta, en el que se manifiesta el Calentamiento Global.

El estudiante puede completar información que desconozca acerca de algunos de estos vocablos, antes de la proyección del video, con los aportes generados durante la socialización.

2. Proyección del material audiovisual Meteorología. Dinámica de la Atmósfera

Observa, a continuación, el siguiente video:

Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=fohXfTkgUOM>



3) **Infiere** acerca del papel que juega la energía solar, en la dinámica de la atmósfera.

4) **Infiere** el papel que juega el movimiento de rotación de la Tierra, en la dinámica de la atmósfera.

5) **Analiza** los elementos que determinan el Tiempo atmosférico.

Actividades de Cierre:

- 1. Sesión Plenaria:** Socialización de las respuestas elaboradas por los y las estudiantes.
- 2. Asignación:** Completa el siguiente cuadro resumen que sirve como respaldo de la información sobre el objetivo de aprendizaje estudiado.

Resumen de la Situación de Estudio

Nombre de la Situación Planteada:	
Objetivo de Aprendizaje:	
¿Qué conocía de la atmósfera, su composición química, su estructura y la biodiversidad?	¿Qué tuve que aprender de los compañeros, sobre la atmósfera, su composición química, su estructura y la biodiversidad, para discutir en la clase?
¿Qué aporté en la clase para realizar las actividades relacionadas con la atmósfera, su composición química, su estructura y biodiversidad?	¿Qué aprendí de los conceptos atmósfera, aire y biodiversidad, después de la clase y de realizar las actividades?

Entrega al docente y luego puedes guardarlo en tus apuntes.

Sugerencias para el o la Docente sobre la Evaluación

Nombre y Apellido del Estudiante	Criterios					Calificación Final
	1	2	3	4	5	

Criterios de Evaluación	PUNTUACIONES		
	3 Excelente	2 Bueno	1 Regular
1. Aprendizajes previos.	Siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi nunca relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.
2. Participación	Siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Casi siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir	Casi nunca han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.
3. Responsabilidad Individual	Siempre han hecho su parte de trabajo individual, siempre han explicado a los compañeros, siempre han defendido sus puntos de vista. Siempre	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han aceptado críticas y sugerencias.
4. Resolución de Conflictos	En momentos de desacuerdo, siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi nunca argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.

Tomado de Arce y otros (s.a.). La rúbrica como instrumento de evaluación.

CONVERSANDO ACERCA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL, LA COMBUSTIÓN Y LA BIODIVERSIDAD EN LA GESTIÓN DEL RIESGO

Objetivo:

Analizar la interrelación del fenómeno de Calentamiento Global en la Gestión Integral de Riesgo, a partir de la comprensión de la dinámica del planeta Tierra con los conceptos Combustión y Biodiversidad.

Contenidos:

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento Global • Gestión Integral del Riesgo. • Combustión. • Biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las características de los gases de efecto invernadero. • Descripción del fenómeno del calentamiento global. • Inferencia acerca de la relación existente entre la concentración de CO₂ (dióxido de Carbono) presente en la atmósfera y la tala de árboles que ocurre en los bosques y selvas. • Análisis de expresiones: “los bosques son los pulmones del Planeta Tierra”, “el ser humano todavía utiliza plantas generadoras de energía a base de carbón”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto ante la diversidad de las opiniones de los compañeros.

Actividades:

Actividades Focales Introductorias:

1. Escribe, en el siguiente cuadro, los significados de los siguientes vocablos: tornados, tormentas, vientos, sequías, inundaciones, atmósfera, clima, temperatura, deshielo, Polos Terrestres, catástrofe, desastre, vapor de agua, CO₂, tala, quema, población, bosques, selvas, combustión del metano, diversidad biológica, ciclo del carbono, hidrocarburos, América, Asia, Europa.

Concepto (vocablo)	Significado
Tornado	
Tormenta	
Viento	
Sequía	
Inundaciones	
Atmósfera	
Clima	

Concepto (vocablo)	Significado
Temperatura	
Deshielo	
Polos Terrestres	
Catástrofe	
Desastre	
Vapor de Agua	
CO ₂	
Tala	
Quema	
Crecimiento Poblacional	
Bosques	
Selvas	
Combustión	
Diversidad Biológica	
Ciclo del Carbono	
Hidrocarburo	
América	
Asia	
Europa	

2. Escribe, en el espacio correspondiente, las fórmulas químicas de la siguiente ecuación:



Actividades de Desarrollo

1. Discusión Socializada

El docente, a través de la técnica de la pregunta, incentivará a las y los estudiantes, en función de socializar los significados previos de los vocablos a ser desarrollados durante la proyección del material audiovisual.

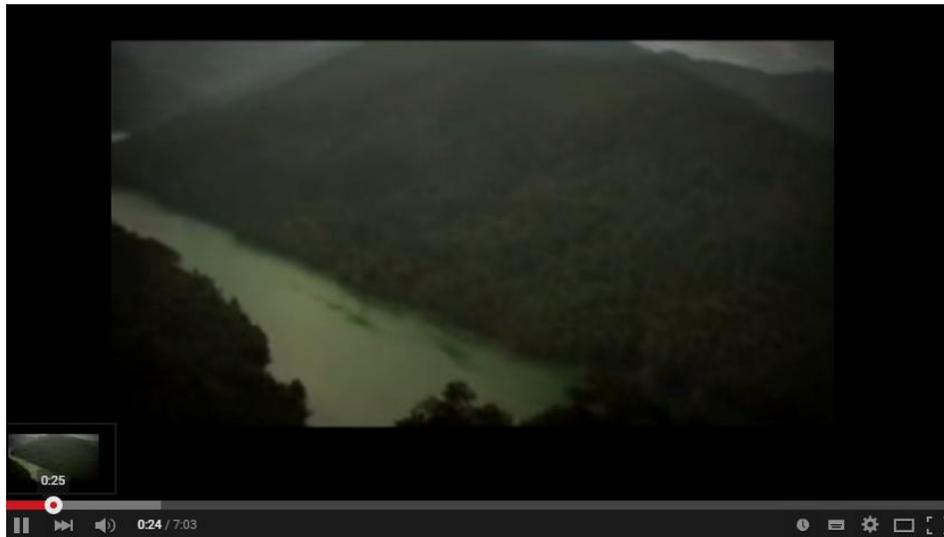
Es necesario realizar la socialización previamente, de manera que se verifique la comprensión de estos términos, necesarios para analizar la interrelación del fenómeno de Calentamiento Global en la Gestión Integral de Riesgo, a partir de la comprensión de la dinámica del planeta Tierra con los conceptos Combustión y Biodiversidad.

El estudiante puede completar información que desconozca acerca de algunos de estos vocablos, antes de la proyección del video, con los aportes generados durante la socialización.

2. Proyección del material audiovisual El Mejor Video Explicativo Del Calentamiento Global

Observa, a continuación, el siguiente video:

Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=lHQ-vLLPo4g>



Toda vez proyectado el video, el o los estudiantes, responderán los siguientes planteamientos:

1) **Describe** las características de los gases de efecto invernadero.

5) **Describe** cómo ocurre el calentamiento global.

6) **Infiere** cuál es la relación existente entre el Calentamiento Global y la Gestión Integral del Riesgo, tomando como referencia, las consecuencias producidas por este fenómeno.

Actividades de Cierre:

1. **Sesión Plenaria:** Socialización de las respuestas elaboradas por los y las estudiantes.
2. **Asignación:** Completa el siguiente cuadro resumen que sirve como respaldo de la información sobre el objetivo de aprendizaje estudiado.

Resumen de la Situación de Estudio

Nombre de la Situación Planteada:	
Objetivo de Aprendizaje:	
¿Qué conocía del Calentamiento Global, de la Combustión y de la Biodiversidad antes de la clase?	¿Qué tuve que aprender de los compañeros, sobre Calentamiento Global, Combustión y Biodiversidad, para discutir en la clase?
¿Qué aporté en la clase para realizar las actividades relacionadas con el Calentamiento Global, la Combustión y la Biodiversidad?	¿Qué aprendí de los conceptos Calentamiento Global, Combustión y Biodiversidad después de la clase y de realizar las actividades?

Entrega al docente y luego puedes guardarlo en tus apuntes.

Sugerencias para el o la Docente sobre la Evaluación

Nombre y Apellido del Estudiante	Criterios					Calificación Final
	1	2	3	4	5	

Criterios de Evaluación	PUNTUACIONES		
	3 Excelente	2 Bueno	1 Regular
1. Aprendizajes previos.	Siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi nunca relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.
2. Participación	Siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Casi siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir	Casi nunca han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.
3. Responsabilidad Individual	Siempre han hecho su parte de trabajo individual, siempre han explicado a los compañeros, siempre han defendido sus puntos de vista. Siempre	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han aceptado críticas y sugerencias.
4. Resolución de Conflictos	En momentos de desacuerdo, siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi nunca argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.

Tomado de Arce y otros (s.a.). La rúbrica como instrumento de evaluación.

CONSECUENCIAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL. SU IDENTIFICACIÓN EN EL MAPA DE RIESGOS DE MI REGIÓN.

Objetivo:

Analizar el concepto vulnerabilidad, ante las consecuencias del Calentamiento Global, a partir de la identificación de los riesgos en el Mapa de Riesgo del estado Lara.

Contenidos:

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento Global. Consecuencias. • Sequía, inundaciones, derrumbes, deslizamientos. • Impacto de las sequías, las inundaciones, los derrumbes y deslizamientos en los seres vivos. • Mapa de Riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los tipos de riesgos que se presentan, en el estado Lara como consecuencia del Calentamiento Global • Infiere acerca de las áreas de la región que presentan mayor vulnerabilidad ante las consecuencias del Calentamiento Global. • Análisis de la vulnerabilidad del estado Lara, y el impacto de las consecuencias del Calentamiento Global en los seres vivos, a partir de los riesgos identificados en el mapa de Riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre los riesgos de origen natural existentes en el estado Lara como consecuencia del Calentamiento Global. • Valoración crítica ante las diferentes fuentes de información.

Actividades:

Actividades Focales Introdutorias:

1. **Observa**, con atención, el video **Efectos del Calentamiento Global entre los Organismos**.

Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=aXHku37yH9w>



Actividades de Desarrollo

1. Discusión Socializada

Toda vez proyectado el video, es importante socializar los conceptos inundaciones, deslaves, deslizamientos de tierra, desertificación, como consecuencias del calentamiento global, tanto en la continuidad de las especies en los distintos ecosistemas, como para la identificación de estos riesgos en cualquier espacio físico, urbano o rural. El docente, a través de la técnica de la pregunta, incentivará a las y los estudiantes, en función de socializar los significados de los términos desarrollados durante la proyección del material audiovisual. Es necesario realizar la socialización, de manera que se verifique la comprensión de los términos relacionados con los riesgos que surgen como consecuencia del Calentamiento Global y su impacto en el Ambiente y los Seres Vivos. Además, el estudiante puede completar información que desconozca, acerca de algunos de estos términos, con los aportes generados durante la socialización.

2. Lectura del Material **Consecuencias del Calentamiento Global en Nuestro Estado Lara.**

Consecuencias del Calentamiento Global en Nuestro estado Lara



El estado Lara con 19.800 Km² de superficie. Está ubicado entre las coordenadas geográficas 09° 23' y 10° 45' N y entre los 68° 52' y 70° 58' W. El estado Lara limita, al Norte con el estado Lara, al Sur con los estados Trujillo y Portuguesa, al Este con los estados Yaracuy y Cojedes, al Oeste con el estado Zulia. Su población para el 2001 era de 1.546.415 habitantes, el 6,7% de la población total de Venezuela y ocupa el quinto lugar de impor

tancia poblacional entre las entidades del país.

Uno de los principales factores de riesgo, en el estado Lara, lo representan las



inundaciones en diversos sectores de las cuencas de los ríos Turbio, Sarare y Tocuyo. Particularmente en la cuenca del río Turbio, cada inundación, afecta sectores densamente poblados. Esto está asociado a la ocurrencia de precipitaciones pico, a lo cual se unen el bajo mantenimiento de los drenajes e infraestructuras viales, así como la ocupación inadecuada de las áreas por usos urbanos y/o agrícolas. Asimismo, las afectaciones del suelo y la vegetación en las cuencas altas, ocupación de lechos y planicies inundables por viviendas, ha ocasionado efectos negativos, aguas abajo de éstas. El mayor riesgo, en este sentido, se presenta en los municipios Iribarren, Palavecino (áreas urbanas) y Simón Planas (áreas rurales).



En el área de influencia del río Tocuyo, en el municipio Torres, por efecto de eventos extremos de precipitación, se han presentado inundaciones, deslizamientos y derrumbes de alto a moderado grado. Debido a la concentración de población en Carora, Río Tocuyo, Curarigua, Altagracia, Parapara y Los Arangues, la vulnerabilidad es mayor y los daños resultan cuantiosos. Estos riesgos obedecen a la reducción progresiva de la cobertura vegetal, a la intervención antrópica inapropiada y al bajo mantenimiento de obras de

control de inundaciones. Dentro de esta misma cuenca, el municipio Urdaneta sigue en orden de importancia en cuanto al número de áreas críticas. Allí se evidencia un predominio de los riesgos altos y moderados, por inundación, que ponen en peligro las áreas urbanas y rurales, la vialidad y la agricultura. Entre las poblaciones más amenazadas, en este municipio, se encuentran Siquisique, Moroturo y Urama. En el municipio Morán la problemática de inundaciones se asocia a las zonas bajas en las inmediaciones de El Tocuyo y sectores dentro del casco urbano.

En relación con los derrumbes y deslizamientos, numerosas áreas del estado Lara presentan estos riesgos, producto de las fuertes pendientes, fragilidad del material parental, bajo mantenimiento de obras de infraestructura e intervención antrópica inadecuada. El conjunto de causas citadas pone en riesgo, tanto a las áreas urbanas y rurales como a los sectores agrícolas. Así, los mayores riesgos por derrumbes y deslizamientos



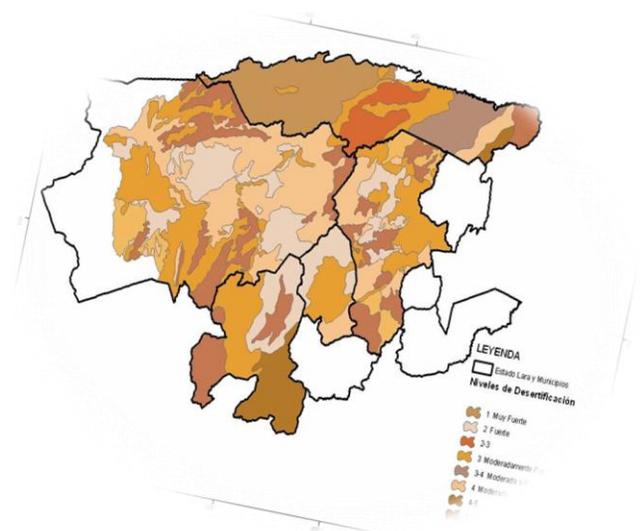
están localizados en los taludes de la terraza de Barquisimeto y, hacia la zona sur y suroeste de dicha entidad. De igual manera, estos riesgos se presentan en las vías que conducen a las poblaciones de Río Claro y Buena Vista. Entre sus causas, se encuentran la inestabilidad del material parental y la presencia activa de la falla de Boconó, aunado a la insuficiencia de las obras de corrección de torrentes. Sometidas, a estos riesgos, también se encuentran los sectores de El Molino, Las Margaritas y La Guajirita en las inmediaciones de El Tocuyo.



Mención especial, de este tipo de riesgo natural, se observa en la cuenca alta del río Yacambú, donde se conjugan altas precipitaciones (más de 2.030 mm al año), relieve montañoso (con altitudes hasta los 2.160 msnm.) y pendientes abruptas que, generalmente, superan el 50%, además de suelos poco profundos y actividades antrópicas con escasas

prácticas de manejo. Adicionalmente, en la zona se evidencia una gran actividad morfodinámica lo que, aunado a la influencia del sistema de la falla de Boconó, representa una gran amenaza para las obras y taludes existentes en las cuencas, desencadena un considerable arrastre de sedimentos que obstruye las obras viales y pone en riesgo no solo a la población sino también a la estabilidad del futuro embalse Yacambú. El reporte de eventos en esta cuenca la cataloga como área crítica.

Sobre la desertificación, como uno de los procesos de degradación de tierras, cabe resaltar que, aproximadamente el 60% del territorio de Lara es semiárido y está sometido a una intensa ocupación de las tierras, lo que afecta, aproximadamente, 760.680 ha., y representa el 47% del territorio estatal. Los espacios naturales más afectados, por este fenómeno,



incluyen: la Sierra de Baragua, Depresión Central de Lara, Depresión de Moroturo y Sierra de Bobare, en los municipios Urdaneta (55,4%), Jiménez (44,5%), Morán (46,8%), Torres (42,1 %) e Iribarren (41%), respectivamente. Otro de los procesos más frecuentes de degradación de tierras, corresponde a la erosión. Este proceso se evidencia, en los municipios Torres y Urdaneta, los que presentan hasta más del 70% de su superficie afectada por esta condición.



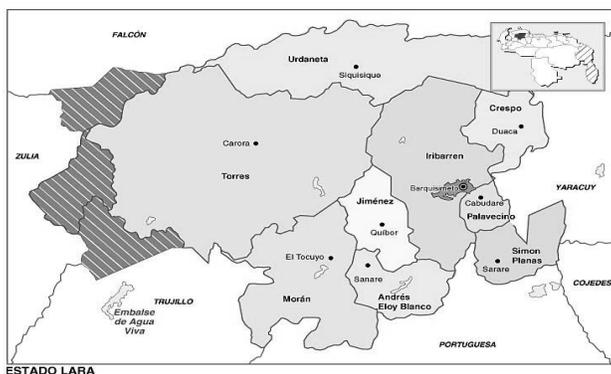
Entre las causas que mantienen activos estos procesos de degradación de tierras en el estado se encuentran: (a) Agricultura de secano; (b) Pastoreo de ganado vacuno y caprino en pequeña escala; (c) Extracción de maderas del semiárido para la elaboración de artesanía, para construcción de cercas (estantillos), leña (combustible) y carbón.

Estos factores conducen al deterioro de los recursos naturales, destacando los procesos intermedios de degradación y destrucción de la cubierta vegetal, pérdida de suelo, alteración de los caudales de los ríos por sedimentación y/o salinización. Los efectos más visibles de este fenómeno son la pérdida de la productividad y del valor económico de las tierras y biodiversidad.

3. **Clasifica** los tipos de riesgos que se presentan, en el estado Lara como consecuencia del Calentamiento Global. Con esta información, completa el siguiente cuadro.

Riesgo	Ubicación en el estado Lara	Símbolo o Color

4. **Ubica** los riesgos clasificados, con sus respectivos símbolos, o colores, en el siguiente mapa.



Actividades de Cierre:

1. **Sesión Plenaria:** Socialización de las respuestas elaboradas por los y las estudiantes. Construcción, en colectivo, del concepto vulnerabilidad ante las consecuencias del Calentamiento Global y su impacto en los seres vivos.
2. **Asignación:** Completa el siguiente cuadro resumen que sirve como respaldo de la información sobre el objetivo de aprendizaje estudiado.

Resumen de la Situación de Estudio

Nombre de la Situación Planteada:	
Objetivo de Aprendizaje:	
¿Qué conocía de las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del estado Lara?	¿Qué tuve que aprender de los compañeros, sobre las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del estado Lara, para discutir en la clase?
¿Qué aporté en la clase para realizar las actividades relacionadas con las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del estado Lara?	¿Qué aprendí de las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del estado Lara después de la clase y de realizar las actividades?

Entrega al docente y luego puedes guardarlo en tus apuntes.

Sugerencias para el o la Docente sobre la Evaluación

Nombre y Apellido del Estudiante	Criterios					Calificación Final
	1	2	3	4	5	

Criterios de Evaluación	PUNTUACIONES		
	3 Excelente	2 Bueno	1 Regular
1. Aprendizajes previos.	Siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi nunca relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.
2. Participación	Siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Casi siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir	Casi nunca han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.
3. Responsabilidad Individual	Siempre han hecho su parte de trabajo individual, siempre han explicado a los compañeros, siempre han defendido sus puntos de vista. Siempre	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han aceptado críticas y sugerencias.
4. Resolución de Conflictos	En momentos de desacuerdo, siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi nunca argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.

Tomado de Arce y otros (s.a.). La rúbrica como instrumento de evaluación.

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL. SU IDENTIFICACIÓN EN EL MAPA DE RIESGOS DE MI LICEO.

Objetivo:

Analizar el concepto vulnerabilidad, ante las consecuencias del Calentamiento Global, a partir de la identificación de los riesgos en el Mapa de Riesgo de la UE. Francisco José Rojas.

Contenidos:

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento Global. Consecuencias. • Sequía, inundaciones, derrumbes, deslizamientos. • Impacto de las sequías, las inundaciones, los derrumbes y deslizamientos en los seres vivos. • Mapa de Riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los tipos de riesgos que se presentan, en la UE. Francisco José Rojas como consecuencia del Calentamiento Global • Infiere acerca de las áreas del liceo que presentan mayor vulnerabilidad ante las consecuencias del Calentamiento Global. • Análisis de la vulnerabilidad del liceo, y el impacto de las consecuencias del Calentamiento Global en los seres vivos, a partir de los riesgos identificados en el mapa de Riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre los riesgos de origen natural existentes en el liceo como consecuencia del Calentamiento Global • Valoración crítica ante las diferentes fuentes de información.

Actividades:

Actividad Focal Introductoria:

1. Escribe, en el siguiente cuadro, los significados de los vocablos que recuerdes de la clase anterior, en la que construyeron el mapa de riesgo del estado Lara. Se sugieren algunos términos en el cuadro, pero puedes incluir aquellos que consideres útiles para tu aprendizaje.

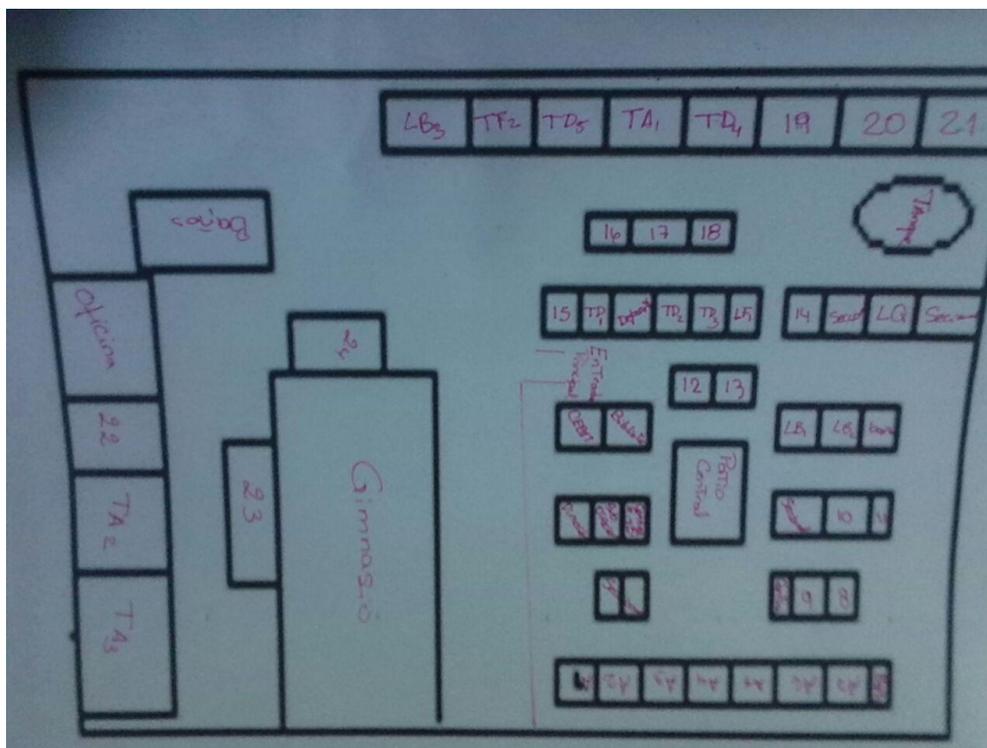
Concepto (vocablo)	Significado
Sequía	
Inundación	
Deslizamientos	
Desertificación	
Riesgo	
Mapa de Riesgo	
Derrumbes	
Vulnerabilidad	

Actividades de Desarrollo

1. **Observa** con atención todos los espacios físicos de la UE. Francisco José Rojas
2. **Toma nota** sobre las zonas vulnerables a los riesgos provocados como consecuencia el Calentamiento Global.
3. **Clasifica** los tipos de riesgos que se presentan, en el liceo, como consecuencia del Calentamiento Global. Con esta información, completa el siguiente cuadro.

Riesgo	Ubicación en la UE. Francisco José Rojas	Símbolo o Color

4. **Ubica** los riesgos clasificados, con sus respectivos símbolos, o colores, en el siguiente croquis de la institución.



Actividades de Cierre:

1. **Sesión Plenaria:** Socialización de las respuestas elaboradas por los y las estudiantes. Construcción, en colectivo, del concepto vulnerabilidad ante las consecuencias del Calentamiento Global y su impacto en los seres vivos.
2. **Asignación:** Completa el siguiente cuadro resumen que sirve como respaldo de la información sobre el objetivo de aprendizaje estudiado.

Resumen de la Situación de Estudio

Nombre de la Situación Planteada:	
Objetivo de Aprendizaje:	
¿Qué conocía de las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del liceo?	¿Qué tuve que aprender de los compañeros, sobre las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del liceo, para discutir en la clase?
¿Qué aporté en la clase para realizar las actividades relacionadas con las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del liceo?	¿Qué aprendí de las consecuencias del Calentamiento Global y el Mapa de Riesgo del liceo, después de la clase y de realizar las actividades?

Entrega al docente y luego puedes guardarlo en tus apuntes.

Sugerencias para el o la Docente sobre la Evaluación

Nombre y Apellido del Estudiante	Criterios					Calificación Final
	1	2	3	4	5	

Criterios de Evaluación	PUNTUACIONES		
	3 Excelente	2 Bueno	1 Regular
1. Aprendizajes previos.	Siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi nunca relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.
2. Participación	Siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Casi siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir	Casi nunca han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.
3. Responsabilidad Individual	Siempre han hecho su parte de trabajo individual, siempre han explicado a los compañeros, siempre han defendido sus puntos de vista. Siempre	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han aceptado críticas y sugerencias.
4. Resolución de Conflictos	En momentos de desacuerdo, siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi nunca argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.

Tomado de Arce y otros (s.a.). La rúbrica como instrumento de evaluación.

APORTEMOS TODOS IDEAS PARA CONTRIBUIR EN LA SOLUCIÓN DEL CALENTAMIENTO GLOBAL.

Objetivo: Inferir sobre las Medidas que contribuyen en las posibles soluciones del problema del cambio climático

Contenidos:

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas para contribuir en las posibles soluciones del problema del cambio climático.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de las ideas surgidas en el debate, en función de contribuir con la solución del problema del Calentamiento Global. • Analisis del impacto de las medidas que posiblemente contribuyen en la solución del problema del cambio climático. • Sintetiza la información analizada sobre las medidas a considerar para mitigar el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre la influencia de las condiciones ambientales en el crecimiento o desarrollo de los seres vivos • Reflexión sobre el impacto del Calentamiento Global en el bienestar de los seres vivos, especialmente, el Ser Humano? • Reflexión sobre las ideas que se pueden aportar para contribuir en la solución del problema del Calentamiento Global? • Valoración crítica ante las diferentes fuentes de información.

1. Proyección del material audiovisual I need to Change.

Observa, a continuación, el siguiente video:

Disponible:

<https://www.youtube.com/watch?v=JUVqUz8m2PQ&list=RDJUVqUz8m2PQ>

En la siguiente hoja, aparece la letra de la canción, en Inglés y en Castellano.

Puedes cantarla, mientras la proyectas en el equipo de computación.



I need to wake up

Have I been sleeping?
I've been so still, afraid of crumbling
Have I been careless?
Dismissing all the distant rumblings
Take me where I am supposed to be
To comprehend the things that I can't see
'Cause I need to move, I need to wake up
I need to change, I need to shake up
I need to speak out, something's got to break
up
I've been asleep and I need to wake up now
And as a child I danced like it was 1999
And my dreams were wild
The promise of this new world would be
mine
Now I am throwing off the carelessness of
youth
To listen to an inconvenient truth
That I need to move, I need to wake up
I need to change, I need to shake up
I need to speak out, something's got to break
up
I've been asleep and I need to wake up now
I am not an island
I am not alone
I am my intentions
Trapped here in this flesh and bone
And I need to move, I need to wake up
I need to change, I need to shake up
I need to speak out, something's got to break
up
I've been asleep and I need to wake up now
I want to change, I need to shake up
I need to speak out, oh, something's got to
break up
I've been asleep and I need to wake up now

Necesito Despertar

¿He estado durmiendo?
¿He tenido tanto miedo, aún, del derrumbe?
¿He sido descuidado?
La despedida de todo el retumbar distante
Me toma donde, se supone que debo estar
Para comprender las cosas que no puedo ver
Porque necesito moverme, necesito despertar
necesito cambiar, necesito sacudirme
Necesito hablar, algo tiene que romperse
He estado dormido y necesito despertar,
Ahora
Y como un niño bailé como si fuera 1999
Mis sueños eran salvajes
La promesa de este mundo nuevo
sería mía
Ahora tiro el descuido de la juventud

Para escuchar a una verdad inoportuna
Porque necesito moverme, necesito despertar
necesito cambiar, necesito sacudirme
Necesito hablar, algo tiene que romperse
He estado dormido y necesito despertar,
Ahora
No soy una isla
No estoy solo
Soy mis intenciones
Atrapadas aquí en esta carne y hueso
Y necesito moverme, necesito despertar
necesito cambiar, necesito sacudirme
Necesito hablar, algo tiene que romperse
He estado dormido y necesito despertar,
Ahora
Quiero cambiar, necesito sacudirme
Necesito hablar, oh, algo tiene que romperse
He estado dormido y tengo que despertarme
Ahora

Melissa Etheridge

Actividades de Desarrollo

1. Discusión Socializada

A partir de la canción proyectada en el computador, la revisión de su letra, tanto en Inglés como en Castellano, el docente puede generar un debate acerca de:

- (a) **Reflexiona**, ¿por qué las condiciones ambientales influyen en el crecimiento o desarrollo de los seres vivos?
- (b) **Reflexiona**, ¿de qué manera el Calentamiento Global afecta el bienestar de los seres vivos, especialmente, el Ser Humano?
- (c) **Reflexiona**, ¿qué ideas puedes aportar para contribuir en la solución del problema del Calentamiento Global?

2. Proyección del material audiovisual El Mejor Video explicativo del Calentamiento Global.

Observa, a continuación, el siguiente video:

Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=lHQ-vLLPo4g>



- (a) **Compara** las ideas sugeridas por ti y las medidas presentadas en el video, en función de contribuir con la solución del problema del Calentamiento Global.
- (b) **Analiza** con el resto de los compañeros, sobre la comparación realizada.
- (c) **Establece conclusiones** a partir de lo discutido.

Actividades de Cierre:

1. **Sesión Plenaria:** Socialización de las respuestas elaboradas por los y las estudiantes. Construcción, en colectivo, del concepto vulnerabilidad ante las consecuencias del Calentamiento Global y su impacto en los seres vivos.
2. **Asignación:** Completa el siguiente cuadro resumen que sirve como respaldo de la información sobre el objetivo de aprendizaje estudiado.

Resumen de la Situación de Estudio

Nombre de la Situación Planteada:	
Objetivo de Aprendizaje:	
¿Qué conocía de las ideas para contribuir en la solución del Calentamiento Global.?	¿Qué tuve que aprender de los compañeros, sobre las ideas para contribuir en la solución del Calentamiento Global, para discutir en la clase?
¿Qué aporté en la clase para realizar las actividades relacionadas con las ideas para contribuir en la solución del Calentamiento Global?	¿Qué aprendí de las ideas para contribuir en la solución del Calentamiento Global, después de la clase y de realizar las actividades?

Entrega al docente y luego puedes guardarlo en tus apuntes.

Sugerencias para el o la Docente sobre la Evaluación

Nombre y Apellido del Estudiante	Criterios					Calificación Final
	1	2	3	4	5	

Criterios de Evaluación	PUNTUACIONES		
	3 Excelente	2 Bueno	1 Regular
1. Aprendizajes previos.	Siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi nunca relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.
2. Participación	Siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Casi siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir	Casi nunca han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.
3. Responsabilidad Individual	Siempre han hecho su parte de trabajo individual, siempre han explicado a los compañeros, siempre han defendido sus puntos de vista. Siempre	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han	Casi siempre han hecho su parte de trabajo individual, casi siempre han explicado a los compañeros, casi siempre han defendido sus puntos de vista. Casi siempre han aceptado críticas y sugerencias.
4. Resolución de Conflictos	En momentos de desacuerdo, siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi siempre argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.	En momentos de desacuerdo, casi nunca argumentaron sus opiniones, escucharon y valoraron las de los demás y llegaron a un consenso satisfactorio para todos.

Tomado de Arce y otros (s.a.). La rúbrica como instrumento de evaluación.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Actividad humana: Debe ser entendida como aquel modo específicamente humano mediante el cual los hombres existen y se vinculan con los objetos y procesos que le rodean, a los cuales transforman en el transcurso de la misma, a través del cual se transforman a sí mismos y edifican el propio sistema de relaciones sociales y productivas en el que desenvuelven su vida. Es la manera en la que el ser humano interviene y se apropia de los recursos que tiene a su alrededor para modificarlos y ajustarlos en su propio beneficio.

Ámbito: Es la ubicación del sistema de la tierra, la cual ocupa la tercera posición en el sistema solar.

Amenaza: Factor externo de riesgo representado por la potencial ocurrencia de un evento natural o antrópico con una cierta magnitud, lugar y duración determinada.

Atmósfera: Es una capa gaseosa de aproximadamente 10.000 km de espesor que rodea la litosfera e hidrosfera. Está compuesta de gases y de partículas sólidas y líquidas en suspensión atraídas por la gravedad terrestre. En ella se producen todos los fenómenos climáticos y meteorológicos que afectan al planeta, regula la entrada y salida de energía de la tierra y es el principal medio de transferencia del calor.

Biodiversidad o Diversidad Biológica: La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

Calentamiento global: Es el incremento acelerado de la temperatura, provocando desequilibrios en la misma, evidenciándose éstos en zonas del mundo con temperaturas extremadamente bajas y en otras en las que su temperatura será muy alta, todo ello como consecuencia del uso desmedido de aparatos de aire acondicionado, consumo energético, consumo de agua en la generación de energía hidroeléctrica o de combustibles fósiles, generando una mayor emisión de CO₂.

Cambio climático: Es la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Estos cambios se producen a muy diversas escalas temporales, tomando en cuenta ciertos parámetros meteorológicos como la temperatura, la presión atmosférica, las precipitaciones, la nubosidad, la extensión e intensidad de los períodos de lluvias y de sequías, la formación de perturbaciones

atmosféricas como ciclones y huracanes, entre otras. Por lo tanto, incluyen las causas naturales y las no naturales o antropogénicas (causas de origen humano).

Carbono: Es uno de los elementos no metálicos más ampliamente distribuidos en la naturaleza, aunque sólo constituye el 0,025% de la corteza terrestre, donde existe principalmente en forma de carbonatos. Además las plantas, los animales e inclusive los seres humanos están formados por compuestos orgánicos complejos, donde el carbono está combinado con hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y otros elementos.

Ciclos biogeoquímicos: deriva del movimiento cíclico de los elementos que conforman los organismos biológicos y el ambiente geológico donde intervienen los cambios químicos.

Clima: es el promedio registrado de las condiciones imperantes en el tiempo atmosférico y de sus parámetros meteorológicos a lo largo de extensos períodos en

Combustión: Reacción química de oxidación, relativamente rápida que consiste en la unión de una materia combustible con el oxígeno, con desprendimiento de calor que se desarrolla en fase gaseosa o heterogénea.

Contaminación (aire, agua y suelo): la acumulación de desperdicios, pasivos ambientales, productos químicos de industrias manufactureras, entre otras razones, han incrementado la baja calidad del aire, agua y suelo de regiones importantes; entre otras evidencias, el aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera, el deterioro del agua de los ríos, embalses, lagos y del mar por el incremento de vertidos químicos y de aguas servidas han desmejorado su calidad lo que ha generado consecuencias como proliferación de bacterias dañinas causantes de enfermedades.

Degradación ambiental: disminución de la capacidad del ambiente para responder tanto a las necesidades como a los objetivos sociales, culturales, económicos, productivos y ecológicos.

Dinámica: relación entre los elementos que conforman el sistema, entre ellos se encuentran los ciclos biogeoquímicos.

Dióxido de carbono: El dióxido de carbono (CO₂) es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra). Su ciclo en la naturaleza está vinculado al del oxígeno. El aumento del contenido de dióxido de carbono que se verifica actualmente es un componente del cambio climático global. Se estima que este aumento es causado por una concurrencia de factores entre los cuales el uso de combustibles fósiles (carbón, petróleo y derivados, gas) y las quemaduras con fines agrícolas pueden señalarse como los más significativos. Se calcula que este aumento del nivel de dióxido de carbono ocasione cambios climáticos considerables.

Efecto invernadero: es un proceso natural de nuestro planeta, pero debido a la intensificación de las actividades humanas, sobre todo desde la época de la industrialización (la invención de las máquinas a vapor) , la extensión del uso de los automóviles, la tala y la quema indiscriminada, la construcción de grandes urbes entre otros factores); han aumentado de manera exponencial las emisiones de gases de efecto invernadero, como es el caso del dióxido de carbono (CO₂) y de los CFC. Esto ha acelerado la absorción y emisión de radiación infrarroja, lo cual calienta las capas atmosféricas más cercanas a la superficie terrestre.

Fenotipo: En un organismo, es la manifestación externa de un conjunto de caracteres hereditarios que dependen tanto de los genes como del ambiente.

Equilibrio: Condición de armonía del sistema de la tierra

Evolución: cambios continuos en el sistema de la tierra.

Genotipo: conjunto de genes característicos de cada especie vegetal.

Hidrocarburos: son compuestos formados por carbono e hidrógeno. Se encuentran, de manera natural, fundamentalmente en el petróleo y el gas natural. También pueden obtenerse mediante operaciones industriales en el proceso de refinación del petróleo.

Hidrocarburos inquemados: son aquellos hidrocarburos que se forman cuando la combustión es incompleta y contribuyen al efecto invernadero; entre este grupo se encuentra el metano, el butano y el benceno.

Hidrosfera: es una geosfera discontinua, una masa de agua dinámica que está en movimiento permanente, evaporándose de los océanos a la atmosfera, precipitándose sobre la superficie y volviendo de nuevo al océano por medio de los ríos, es decir, realizando lo que conocemos como ciclo hidrológico.

Litosfera: es un subsistema del planeta. Zona exterior rocosa y rígida de la Tierra sobre la que vive la biósfera y se extiende en promedio hasta aproximadamente 100 Km de profundidad hundida en el manto. La Litósfera es una capa extremadamente fina si se compara con el resto del planeta que tiene una profundidad de 6.371 Km., representando el 1,56% del radio de la Tierra.

Metano: Se conoce también como CH₄, gas incoloro, inodoro y muy inflamable, más ligero que el aire, que en la naturaleza se produce por la descomposición de la materia orgánica, se emplea como combustible y para producir cloruro de hidrógeno, amoníaco, acetileno y formaldehído.

Monóxido de carbono: (también conocido como CO) es un gas incoloro, inodoro e insípido. No irrita - no hace toser- pero es muy venenoso. Las principales fuentes de contaminación con CO son: Objetos con motores (automóviles, autobuses trenes

podadoras de césped automóviles para la nieve), los incendios forestales, las plantas eléctricas que utilizan petróleo, gas o carbón y los incineradores de basura.

Mutaciones: contribuyen a los cambios que se puedan presentar en los organismos, ya que éstos al heredarse e interactuar con otros genes producen diversas combinaciones expresadas en el genotipo.

Nutrición: son sustancias químicas que requiere la célula química para realizar sus funciones, éstas son esenciales para el crecimiento y desarrollo de los organismos.

Óxido de azufre: son un grupo de gases compuestos por trióxido de azufre (SO_3) y dióxido de azufre (SO_2). El más común es el SO_2 , ya que el SO_3 es solo un intermediario en la formación del ácido sulfúrico (H_2SO_4). El dióxido de azufre es un gas irritante y tóxico. Los efectos de los óxidos de azufre empeoran cuando el dióxido de azufre se combina con partículas o con la humedad del aire ya que se forma ácido sulfúrico, y produce lo que se conoce como lluvia ácida, provocando la destrucción de bosques, vida salvaje y la acidificación de las aguas superficiales.

Óxido de nitrógeno: Es un término que hace referencia a un grupo de gases muy reactivos tales como el óxido nítrico y el dióxido de nitrógeno que contienen nitrógeno y oxígeno en diversas proporciones. Los óxidos de nitrógeno se forman cuando se quema combustible como en los automóviles, las centrales eléctricas y otras fuentes industriales, comerciales y domésticas que queman combustibles.

Presión atmosférica: es cuando existe baja concentración de oxígeno en la atmósfera en zonas de altitudes elevadas donde las temperaturas son bajas.

Radiación solar: es un estímulo para que se expresen los genes encargados de la producción de clorofila, la escasez de luz afecta el desarrollo adecuado de las plantas.

Riesgo: probabilidad de daños a la vida, bienes o el ambiente, en lugar siendo el resultado de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Subsistema: Está integrado por la atmósfera, hidrosfera, biosfera y litosfera, los cuales se relacionan entre sí para responder a estructuras y funciones dentro del sistema de la tierra.

Suprasistema: es denominado también universo, el cual es considerado como un sistema mayor más complejo, que está integrado por la tierra, el sistema solar, galaxias, materia intergaláctica, luz, entre otros; por lo tanto es el suprasistema de la tierra.

Temperatura: es la cantidad de energía ideal en la que se debe desenvolver cada ser vivo para poder llevar a cabo sus funciones.

Tiempo atmosférico: se refieren a la situación que existe en la atmósfera en un momento dado o en un período corto. El tiempo atmosférico está en constante variación. Estas variaciones se pueden pronosticar con un cierto grado de certeza, gracias al monitoreo de las condiciones presentes en la atmósfera.

Troposfera: es la primera capa de la atmósfera de unos 12.000 metros de altura sobre la tierra, en ella se dan los fenómenos meteorológicos como nubosidad, vientos, lluvias, anticiclones, formación de borrascas. Es una región donde se ocurren muchas turbulencias.

Variaciones ambientales: es cuando las condiciones ambientales influyen en la expresión de un genotipo, es decir, las condiciones del medio donde crecen y se desarrollan nunca son idénticas.

Vulnerabilidad: factor interno de riesgo del sujeto o sistema que corresponde al grado de exposición a sufrir algún daño por la manifestación de una amenaza específica, ya sea de origen natural o antrópico, debido a su disposición intrínseca de ser dañado.

REFERENCIAS

- Arce, J., Castañeda, P., Castañeda, S., y Ponce, F. (s.a.). La Rúbrica como instrumento de Evaluación. [Documento en Línea]. Disponible: http://www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/diplomados/medio_superior/ens_3/portafolios/fisica/equipo6/Rubrica%20P%20Evaluar%20trabajo%20en%20GrupoABP.pdf. [Consulta: Diciembre 1, 2014].
- Chang, R. (2002). Química General. (7ª ed). México: Mc. Graw Hill Interamericana.
- Efectos del Calentamiento Global entre los Organismos. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=aXHku37yH9w>
- El Mejor Video Explicativo del Calentamiento Global. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=IHQ-vLLPo4g>.
- Flores, H. y Agudelo, M. (2010). El Currículo Integrado y la Planificación Didáctica Integradora. Una propuesta para la integración del conocimiento en el aula. Colección Brújula Pedagógica. Caracas: Colson, C.A.
- I need to change. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=JUVqUz8m2PQ&list=RDJUVqUz8m2PQ>.
- Meteorología. Dinámica de la Atmósfera. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=fohXfTkgU0M>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2012). Ciencias de la Tierra. Caracas: Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2012). Ciencias Naturales. Tomo 1. Caracas: Autor.
- Phillips, J., Strozak, V. y Wistrom, C. (2000). Química: Conceptos y Aplicaciones (Ramírez Medeles, M. C., Trad.). México: Editorial McGraw-Hill.
- Starr, C., Evers, C., Starr, L. (2013). Biología: Conceptos y Aplicaciones. (8a. ed). México: Editorial McGraw-Hill.

Validación

Validación Teórica

La validación de las actividades, propuestas por las investigadoras, para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, se realizó aplicando la técnica de juicio de expertos. Para ello, se recurrió ante cinco (05) especialistas: uno (01) en Didáctica (E1), uno (01) en Diseño Instruccional (E2), uno (01) especialista en Ciencias de la Tierra (E3), uno (01) en Ciencias Biológicas (E4) y uno (01) en Química (E5). Cabe destacar que estos expertos tienen experiencia en los niveles de Educación Media General y Universitaria, además de estudios de Postgrado. Las apreciaciones de estos expertos, cuyos criterios estuvieron consensuados con los mismos, fueron realizadas en cuanto a: (a) Contenido o Temática Desarrollada en la Propuesta y; (b) Aspectos Técnicos (tratamiento y beneficios pedagógicos). En tal sentido, se especifican a continuación:

1) Contenido o Temática Desarrollada en la Propuesta

Pertinencia con las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química					Coherencia de las Actividades con los Objetivos					Coherencia de las Actividades con los Contenidos				
PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5
Promedio: 4,6					Promedio: 4,6					Promedio: 4,6				

Fuente: Aray y Velásquez (2012). Modificado por las autoras.

En relación con el contenido o temática desarrollada en la propuesta, los especialistas consideraron que el mismo resultó pertinente con la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, desde un enfoque integrador de las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química. Sin embargo, los especialistas de Didáctica y Ciencias Biológicas, señalaron que se debía resaltar el uso de las Tecnologías de Información y

Comunicación como eje transversal de esta propuesta, dada la naturaleza de los recursos empleados para el desarrollo de la misma.

Aunado a esto, también comunicaron que se debe tener en cuenta que, en la propuesta, se presentan situaciones que no están vinculadas directamente con el programa de manera estricta. Pero, estos temas, por formar parte de la intencionalidad de las autoras y, en función de operacionalizar la Gestión Integral del Riesgo como Política Educativa, a través de la práctica pedagógica, en atención a los lineamientos del Ministerio del Poder Popular para la Educación, son necesarios para abordar la temática del Calentamiento Global, la cual atañe a todos en la actualidad. También señalaron que las actividades resultan innovadoras, además de coherentes con los objetivos, el modelo didáctico asumido. En consecuencia, el contenido o temática desarrollada en la propuesta, fue aceptado y validado por todos los expertos y expertas.

2) Aspectos Técnicos

Actualidad					Coherencia					Se puede insertar en los Proyectos de Aprendizaje				
PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Promedio: 5					Promedio: 5					Promedio: 5				

Fuente: Aray y Velásquez (2012). Modificado por las autoras.

El aspecto técnico de las actividades, propuestas por las investigadoras, para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, de acuerdo con lo respondido por los especialistas, refleja actualidad, coherencia y se puede incluir en los proyectos de aprendizaje. De hecho, indicaron, de manera verbal, que esta propuesta, para futuras ejecuciones, puede incorporar al docente de Inglés (actividad que incluye la música en Inglés) y de Física (por la explicación de la dinámica de la atmósfera), así como al de Educación Física, al momento de realizar el Mapa de Riesgo de la Institución. No obstante, para los

objetivos de la presente investigación, esta propuesta cumple con lo especificado en los mismos.

(a) Tratamiento Pedagógico

Accesibilidad al Docente					Viabilidad de Aplicación					Impacto positivo en los y las estudiantes				
PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Promedio: 5					Promedio: 5					Promedio: 5				

Fuente: Aray y Velásquez (2012). Modificado por las autoras.

(b) Beneficios Pedagógicos

Vinculación del Contenido con experiencias previas del usuario					Generación de nuevos aprendizajes que fortalecen el conocimiento del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo					Posibilidad de desarrollar otras habilidades del estudiante				
PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Promedio: 5					Promedio: 5					Promedio: 5				

Fuente: Aray y Velásquez (2012). Modificado por las autoras.

Los expertos consultados, consideran que esta propuesta genera motivación del estudiante, al inicio de cada actividad, estimula la organización y trabajo con los pares, crea hábitos de orden en la construcción del conocimiento. Asimismo, estas actividades fomentan la participación protagónica del estudiante, promueven actitudes de valoración tanto individuales como colectivas, fortalecen la identidad local, regional y global, al abrir espacios académicos para el ejercicio de la autonomía, a través de la toma de decisiones. De igual manera, este material vincula al estudiante con el contexto, induce el uso de la investigación para la construcción del conocimiento, permite el uso de la creatividad e inventiva, facilita la interactividad entre los aprendices, se adapta a las características e intereses de usuarios, forma hábitos de evaluación de las fuentes de información, promueve el

interés al estudiante en los argumentos que fundamentan la información obtenida y coadyuva al fortalecimiento de la conciencia ambiental.

Evaluación de la Propuesta de Actividades para la Enseñanza y el Aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo

Nº	Aspectos a Evaluar	Σ de puntajes otorgados por las especialistas				
		1	2	3	4	5
1	Motivación del estudiante					10
2	Estimula la organización y trabajo con los pares					10
3	Crea hábitos de orden en la construcción del conocimiento					10
4	Fomenta la participación protagónica del estudiante					10
5	Promueve actitudes de valoración individuales y colectivas					
6	Fortalece la identidad local, regional y global					10
7	Abre espacios académicos para el ejercicio de la autonomía a través de la toma de decisiones					10
8	Vincula al estudiante con el contexto					10
9	Induce el uso de la investigación para la construcción del conocimiento					10
10	Permite el uso de la creatividad e inventiva					10
11	Facilita la interactividad entre los aprendices					10
12	Se adapta a las características e intereses de usuarios					10
13	Forma hábitos de evaluación de las fuentes de información					10
14	Promueve el interés al estudiante en los argumentos que fundamentan la información obtenida.					10
15	Coadyuva al fortalecimiento de la conciencia ambiental.					10

Fuente: Aray y Velásquez (2012). Modificado por las autoras.

A partir de estos resultados de la validación teórica de la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión del Riesgo en el nivel de Educación Media General y, en específico, para el Quinto Año de Educación Secundaria, los expertos señalaron que la misma resulta satisfactoria, por cuanto estimula el aprendizaje significativo. Además, esta propuesta estimula las actitudes de valoración individual y colectiva tanto de los contenidos en el contexto local, regional y global, lo que coadyuva al fortalecimiento de la conciencia ambiental.

Validación por ejecución

Toda vez realizadas las sugerencias por parte del grupo de expertos, acerca de los principales aspectos de contenido o temática desarrollada y los aspectos técnicos (tratamiento y beneficios pedagógicos) en la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador de las asignaturas Ciencias de la Tierra, Química y Ciencias Biológicas, se procedió a realizar la ejecución de las actividades. En tal sentido, la ejecución de estas actividades fue realizada durante el mes de marzo, en el Segundo Lapso del año escolar 2014-2015. A continuación se presentan registros fotográficos de algunas de las sesiones de clase desarrolladas con los y las estudiantes del Quinto Año Sección A de Educación Media General Mención Ciencias de la UE. Francisco José Rojas.



Figura XX. Ejecución de la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo como una experiencia en Educación Media General.

En la ejecución de la primera actividad, cuyo objetivo fue comprender los principales aspectos químicos, biológicos, físicos y meteorológicos que influyen en la dinámica de la atmósfera, subsistema del planeta, en el que se manifiesta el Calentamiento Global, los y las estudiantes, se mostraron muy ansiosos por ingresar al CBIT para comenzar las actividades de la propuesta. En esta oportunidad, las docentes de las asignaturas nos dieron la oportunidad de desarrollar la sesión, en la que, ciertamente, estarían en calidad de acompañantes y en función de atender cualquier indisciplina del grupo, o bien facilitar la información necesaria durante la discusión, de ser el caso.

Se les otorgó el tiempo necesario para completar los significados de los conceptos del cuadro de la actividad de inicio y lo hicieron, aunque algunos estudiantes no escribieron todos los significados. Al socializar esos conceptos previos, escritos por los educandos, los demás, fueron completando los significados. Preguntaban y respondían otros compañeros. Aclarados los conceptos previos, se procedió a ubicar el video en cada computador, desde la página de Internet correspondiente. Se les dio la oportunidad de proyectarlo nuevamente porque en algunos equipos el audio no estaba disponible.

Al culminar la proyección del video, Meteorología. Dinámica de la Atmósfera, los y las estudiantes procedieron a completar las instrucciones referidas a la descripción de las principales características, así como la composición química de la estratosfera y su importancia para el desarrollo de la vida en el Planeta, descripción de los principales aspectos relacionados con la presión atmosférica, inferencia acerca del papel que juega la energía solar, en la dinámica de la atmósfera, inferencia del papel que juega el movimiento de rotación de la Tierra, en la dinámica de la atmósfera y análisis de los elementos que determinan el Tiempo atmosférico.

Las respuestas fueron socializadas entre las autoras, los y las estudiantes del Quinto, con la intervención de las docentes de Ciencias de la Tierra y Química, quienes, en ese momento del horario de clases, compartían grupo de práctica. Cabe destacar que, este primer encuentro, fue realizado en un bloque de horas de práctica. Al culminar la socialización de las respuestas, se les asignó la completación del

cuadro resumen. En este sentido, se les acompañó durante esta actividad, por cuanto era la primera vez que los y las estudiantes elaboraban un cuadro de esta naturaleza. Se les explicó cómo debían completarlo. Tuvieron cierta dificultad para realizarlo. Finalmente, pudieron seguir la instrucción y escribir, con sus propias palabras, lo comprendido de la clase.

En el segundo encuentro, realizado en un bloque de horas de práctica de las asignaturas Ciencias de la Tierra y Ciencias Biológicas, se procedió de manera muy similar a la de la primera clase. En esta oportunidad, el tema a discutir fue Conversando acerca del Calentamiento Global, la Combustión y la Biodiversidad en la Gestión del Riesgo. Se les enunció el objetivo. Se les dio el tiempo necesario para completar el cuadro de significados previos, el cual fue respondido casi por completo por la mayoría de los y las estudiantes. Posteriormente, fueron socializados estos conocimientos previos, para fomentar la evaluación formativa entre pares y, entre estos con las docentes. Se proyectaron los 4 minutos y 30 segundos del video cuyo título es El Mejor Video Explicativo del Calentamiento Global.

Durante la proyección del video, los y las estudiantes reflejaron interés respecto al referido tema, participaron de manera colectiva, en la discusión socializada. Luego completaron los planteamientos formulados a partir de la proyección del video y la mayoría de los estudiantes respondieron con mayor fluidez y ánimo, por ya conocer la metodología de trabajo a realizar durante el desarrollo de esta propuesta. Al culminar la socialización de las respuestas, los y las aprendices completaron, sin problema alguno, el cuadro resumen.

En el tercer encuentro, se proyectó el video Efectos del Calentamiento Global entre los Organismos y, a partir del mismo, se socializaron los significados de los conceptos deslaves, deslizamientos, desertificación, inundaciones, como consecuencias del Calentamiento Global en los seres vivos. Toda vez realizada esta socialización, los y las estudiantes leyeron el texto en grupos de dos personas y ubicaron lo solicitado en el mapa del estado Lara. Finalmente, completaron el cuadro resumen con lo aprendido.

En la actividad inherente a la elaboración del mapa de riesgo de la UE. Francisco José Rojas, se socializaron los conceptos previos necesarios para el desarrollo de la clase y, posteriormente, se agrupó a los estudiantes en equipos de tres personas como máximo. Cada equipo tomó nota de los riesgos de la institución, así como las condiciones de vulnerabilidad, entre otros aspectos. Posteriormente, fueron ubicados en la Biblioteca, al lado del CBIT y allí completaron el mapa de riesgo del plantel. Estos mapas realizados por cada equipo, fueron comparados entre estos, por las docentes, encontrándose zonas comunes de riesgo de inundación, el cual es el que prevalece en este centro escolar. Finalmente, completaron el cuadro resumen y culminó la actividad.

Por último, la última actividad fue muy satisfactoria, tanto para las docentes como para los estudiantes, la canción resultó de agrado para el colectivo. Solicitaron proyectarla dos veces más para lograr cantarla, comprender mejor la letra. Esto es un aporte adicional que pudiera aprovecharse para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos de la asignatura Inglés. Se sostuvo una discusión muy participativa sobre las reflexiones planteadas en este encuentro, se proyectó el video. Los y las estudiantes compararon lo reflexionado con las medidas proyectadas en el video y, finalmente, completaron el cuadro resumen.

Las docentes se mostraron muy complacidas con la ejecución de la propuesta, reconocieron la importancia de incluir el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en propuestas didácticas diseñadas con un enfoque integrador. También reconocieron la importancia de aprovechar el CBIT para el desarrollo de clases integradas, dado el poco uso que se le ha dado a este recurso educativo y que se puede emplear para fortalecer el empleo de las TIC como eje transversal en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Aunado a esto, se animaron a plantearle la clase a la profesora de Inglés para incluirla a partir del año escolar 2015-2016.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los objetivos planteados y, los resultados obtenidos en este estudio, se establecen las siguientes conclusiones en relación con la propuesta de actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, con un enfoque integrador, para el Quinto Año de Educación Media General de la UE. Francisco José Rojas, municipio Palavecino del estado Lara.

Conclusiones

El proceso de investigación desarrollado en la U.E. Francisco José Rojas, llevó a las conclusiones que se especifican a continuación:

En correspondencia con el primer objetivo específico, se Diagnosticó la necesidad de diseñar una propuesta de actividades para la enseñanza y aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la U. E Francisco José Rojas, Estado Lara. El diagnóstico se llevó a cabo mediante el empleo de la técnica de la encuesta (Entrevistas no estructuradas) con el propósito de comprender el contexto en el que se desarrollan las actividades relacionadas con las asignaturas de Ciencias naturales, en este sentido se evidenció que los docentes de estas asignaturas han incorporado temas relacionados con el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, sin embargo no han llevado a cabo actividades integradas de manera simultánea, en donde los docentes puedan abordar directamente el referido tema.

Cabe destacar que los profesores mostraron interés en que se incorporarán actividades que le permitieran a los estudiantes conocer los espacios en que éstos se desenvuelven, de igual manera señalaron la importancia de promover el uso de las

Tecnologías de información y comunicación a través de actividades prácticas desde la integración de contenidos, fundamentadas en el modelo didáctico procesual ; en este sentido ,se puede señalar que es necesario que los docentes posean conocimientos o se actualicen respecto a este modelo didáctico para llevar a cabo actividades centradas en los procesos de pensamiento, lo cual facilita el abordaje del calentamiento global en la gestión Integral del Riesgo desde un enfoque integrador.

Es importante señalar que antes de desarrollar las actividades de enseñanza y aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo, se suministró orientaciones a los docentes de cómo se emplearía el material, en este sentido se consideraron los contenidos de cada asignatura, relacionados con el calentamiento global en la Gestión Integral del Riesgo en el nivel de Educación Media General del Subsistema de Educación Básica.

En relación a los con contenidos conceptuales se destacaron: composición química de la atmósfera, hidrocarburos, combustión, sus propiedades y consecuencias al medio ambiente, la atmósfera, el desarrollo de la vida, la biodiversidad, el equilibrio ecológico del planeta, variación de las especies como producto de la interacción de los genes y el ambiente, dinámica de la atmósfera e hidrósfera, cambios globales, fenómenos naturales o inducidos y la Gestión Integral de Riesgos y su relación con el Calentamiento Global. Respecto a los contenidos procedimentales se evidencia el desarrollo de los procesos cognitivos. De igual manera se integran los contenidos actitudinales, representados por la valoración que los estudiantes le dan a los contenidos.

Para la ejecución de las actividades se sugirió las técnicas pre-instruccionales, co-instruccionales y post-instruccionales utilizadas por los docentes, de igual manera, el uso la tecnologías de información y comunicación, ya que la institución cuenta con el Centro Bolivariano de Informática y Telemática (CBIT), el cual es un recurso que permite desarrollar actividades prácticas desde un enfoque integrador, fundamentadas en la didáctica de procesos, por encontrarse reflejada en el Currículo Nacional Bolivariano.

En referencia al segundo objetivo específico de este estudio y dados los resultados de la fase diagnóstica llevada a cabo en la U.E Francisco José Rojas, se diseñó una propuesta de actividades dirigidas a los y las estudiantes de Quinto Año de Educación Media General desde un enfoque integrador de contenidos abordados en las asignaturas Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra, fundamentada en la necesidad de correlacionar conceptos estudiados en estas áreas de aprendizaje con la temática central del fenómeno Calentamiento Global en la Gestión Integral de Riesgos.

Esta propuesta, fue estructurada de manera consensuada con los docentes especialistas de las asignaturas en cuestión y los estudiantes que formaron parte de este estudio, con fundamento en la Teoría de Procesamiento de Información y la Didáctica de Procesos y tomando como Diseño Instruccional el Modelo Didáctico Procesual, a fin de promover en los y las estudiantes los procesos de observación, análisis, descripción, inferencia, clasificación y síntesis, permitiendo así la comprensión y profundización de la temática abordada, bajo el orden de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

El proyecto consta de cinco actividades organizadas en técnicas preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales, con indicaciones concretas dirigidas al docente, así como instrumentos sugeridos para la evaluación. Dichas actividades y las técnicas empleadas pretenden, además de conectar los conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos conocimientos, promover los procesos cognitivos de los educandos.

De igual modo, para dar cumplimiento al tercer objetivo específico de este estudio, la propuesta de Actividades para el abordaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral de Riesgos, se validó teóricamente utilizando la técnica del juicio de expertos. Para ello se contó con la colaboración de un (01) docente en Didáctica, uno (01) en Diseño Instruccional, un especialista en Ciencias de la Tierra, uno (01) en Ciencias Biológicas y uno (01) en Química, los cuales aplicaron instrumentos de validación que arrojaron como resultados que esta propuesta desde el ámbito de

contenidos y temática abordada, tiene: a) coherencia con las asignaturas Ciencias Biológicas, Química y Ciencias de la Tierra, b) Coherencia con las actividades y objetivos, y c) Coherencia de las actividades con los contenidos.

En esta línea, los expertos también determinaron que la propuesta desde el Aspecto Técnico tiene: actualidad, coherencia y se puede insertar en los Proyectos de Aprendizaje. Desde el punto de vista del Tratamiento Pedagógico posee: accesibilidad al Docente, viabilidad de aplicación e impacto positivo en las y los estudiantes. En cuanto al Beneficio Pedagógico, este trabajo tiene: a) vinculación del contenido con los conocimientos previos del usuario, b) generación de nuevos aprendizajes que fortalecen el conocimiento del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo y c) posibilidad de desarrollar otras habilidades del estudiante.

En este sentido, la propuesta diseñada fue avalada teóricamente por los expertos como una experiencia satisfactoria para docentes y estudiantes y generadora de aprendizajes significativos.

En cuanto a la validación del proyecto por ejecución, el mismo fue llevado a cabo durante el mes de Marzo del presente año, en el Segundo Lapso del año escolar 2014-2015, durante horas prácticas, donde los docentes especialistas pusieron en práctica con los y las estudiantes las actividades para el abordaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral de Riesgo desde un enfoque integrador, durante cinco encuentros pedagógicos, evidenciándose optimismo y participación activa por parte de los agentes involucrados, y evocando manifiestamente satisfacción al haber llevado a término la ejecución. Los docentes participantes resaltaron la importancia de la temática abordada y la versatilidad de la propuesta debido al sentido integrador de la misma.

Cabe señalar que, en Educación Media General, las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química pertenecen a una misma área de aprendizaje, en donde se busca organizar, relacionar y contextualizar el conocimiento. Con la integración de estas áreas se persigue una perspectiva holística

que abarque los distintos enfoques de la realidad, fundamentándose en los principios de transversalidad. Por lo tanto, el fenómeno del Calentamiento Global, por ser un tema que se encuentra inmerso dentro de la sociedad y, se relaciona con diferentes contenidos de las referidas asignaturas, permitió diseñar actividades para la enseñanza y el aprendizaje, desde un enfoque integrador.

En correspondencia con lo anteriormente señalado, el cumplimiento de los tres objetivos específicos de este estudio, dan como viable y factible el objetivo general del mismo: Proponer actividades para la enseñanza y el aprendizaje del Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo en las asignaturas Ciencias Biológicas, Ciencias de la Tierra y Química para el Quinto Año de Educación Media General de la Unidad Educativa Francisco José Rojas, Municipio Palavecino, Estado Lara; haciendo una realidad pedagógica en el ámbito donde es aplicado, pues generó respuestas satisfactorias en toda la extensión del mismo y en concordancia con los factores que los conformaron.

Recomendaciones

Es importante incluir las tecnologías de información y comunicación (TIC) ,ya que éstas proporcionan a los estudiantes orientaciones para la búsqueda de información en la web, por lo que se hace necesario que el docente considere estos recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza para la integración de contenidos en las Ciencias naturales, de manera que los aprendices puedan aprovechar estos recursos apropiadamente para acceder a la información ,tanto teórica como práctica , lo cual despierta el interés en los estudiantes para el aprendizaje de los contenidos científicos .

De igual manera, cabe mencionar que se debe integrar la asignatura de inglés en los contenidos de Ciencias Naturales, ya que ello contribuye en el desarrollo de un aprendizaje integrado en lengua extranjera, lo cual permite al estudiante el conocimiento y dominio de contenidos abordados en las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Química.

Es necesario subrayar la importancia de los procesos cognitivos propios de cada individuo y su propia estructura cognitiva, para abordar el aprendizaje, considerando, también, la manera de procesar y organizar la información. En el mundo educativo es fundamental considerar al aprendizaje como una construcción de significados. Esta construcción es activa, mediada y autorregulada. El aprendizaje se alcanza a través de un conjunto de procesos y habilidades cognitivas que orientan el desarrollo del pensamiento humano.

El docente debe procurar que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis, inferencia, síntesis, comparación, descripción y clasificación, a través de actividades dinámicas que promuevan procesos innovadores, empleando medios tecnológicos que le permitan interrelacionar contenidos. En la actualidad, los aprendices de la era tecnológica, deben percibir, atender, memorizar, razonar y comunicar lo que piensan. Por ello resulta fundamental que el profesor considere los procesos cognitivos, más que como resultados, como el desarrollo de competencias necesarias para el aprendizaje.

REFERENCIAS

- Atkison y shiffirin (1968). Disponible en :
<http://gerenciarcarlos.zoomblog.com/archivo/2009/11/14/procesos-Cognitivos-Basicos.htm>
- Amestoy J. (2013). *El planeta tierra en peligro: Calentamiento Global, Cambio Climático, Soluciones*. Editorial Club Universitario. San Vicente, España.
- Aray, D., Vásquez, R. (2012). *Estrategias Innovadoras para la enseñanza de la Historia Contemporánea de Venezuela*. Trabajo de Licenciatura. No Publicado. Universidad Central de Venezuela. Estudios Universitarios Supervisados.
- Arce, J., Castañeda, P., Castañeda, S., y Ponce, F. (s.a.). *La Rúbrica como instrumento de Evaluación*. [Documento en Línea]. Disponible: http://www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/diplomados/medio_superior/ens_3/portafolios/fisica/equipo6/Rubrica%20P%20Evaluar%20trabajo%20en%20GrupoABP.pdf. [Consulta: Diciembre 1, 2014].
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración*. (3ª edición), Caracas – Venezuela. Editorial Episteme.
- Arriechi y Rodríguez (2015) *Gestión Integral del Riesgo como Política Educativa: Una experiencia pedagógica en Educación Primaria*
- Balestrini, M. (2006) *Cómo se Elabora un Proyecto de Investigación*. Caracas: Consultores Asociados.
- Barrios, N. y Moreno, E. (2014). *Participación Ciudadana en la Educación para la Gestión de Riesgo de Desastres*. Trabajo de Licenciatura. No Publicado. Universidad Central de Venezuela. Estudios Universitarios Supervisados.
- Blanco, A. (2009). Juegos de rol sobre el calentamiento global. *Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Formación Inicial del Profesorado de Secundaria*. (773-779, 2013), (766). (paginas)
- Bravo, A. (2011). *Secretaría de Educación Pública*. México, Primera Edición.
- Cazabonne, C. y Sívoli, A. (1979). *Introducción al estudio de las Ciencias de la Tierra*. Caracas: ENEVA.
- Cengel, Y y Boles, M. (2007). *Termodinámica*. 5ª ed. México: Mc. Graw Hill.

- Chang, R. (2002). *Química General*. (7ª ed). México: Mc. Graw Hill Interamericana.
- Coll, C., XXXX
- Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres. (2005) . Hiogo. Japón. EIR
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial N° 5453. (Extraordinario)*. Caracas: Autor.
- Cooper, A. (2001). *La Educación Formal en el contexto familiar. Implicaciones educativas institucionales*. España: Paidós.
- Chacón, P. (2000). *Familia y Escuela: padres y profesores para el Desarrollo Humano*. Madrid: Alianza Editorial.
- Díaz, J (1997). *Estrategias de Enseñanza y-Aprendizaje*. San José: IICa.
- Díaz, F. (2001). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México: Mc. Graw Hill Interamericana.
- Efectos del Calentamiento Global entre los Organismos. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=aXHku37yH9w>
- El Heraldico.co. (2013). Expertos advierten sobre efectos del cambio climático en Barranquilla. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.elheraldo.co/local/expertos-advierten-sobre-efectos-del-cambio-climatico-en-barranquilla-132640>. [Consulta: Noviembre 30, 2013].
- El Mejor Video Explicativo del Calentamiento Global. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=IHQ-vLLPo4g>.
- Enríquez , C. (2008). *La Transversalidad: Un Reto para la Educación Primaria y Secundaria*. Editorama , S.A Editorial .
- Fernández, S. (2001). *Propuesta de Diseño y Diagramación de una Guía Didáctica ¿Qué sabes del Calentamiento Global?* Tesis de grado no publicada. UNE. Nueva Esparta.
- Fernández, S (2000). *Estadística descriptiva*. Madrid. Esic Editorial.
- Flores, H. y Agudelo, M. (2010). *El Currículo Integrado y la Planificación Didáctica Integradora. Una propuesta para la integración del conocimiento en el aula*. Colección Brújula Pedagógica. Caracas: Colson, C.A.

- García, E. (2007). *Metodología Investigativa*. México: Sytel.
- García.G y Rosales.J (2000). *Estrategias Didácticas en Educación Ambiental*. Málaga, Aljibe.
- Giroux, H (2009). Educación Contextualizada.[Documento en Línea] .Disponible en: henry-giroux.blogspot.com/2009/05/educacion-contextualizada.html.
- Godoy (2013) Proyectos comunitarios desde el marco de la Planificación Estratégica Participativa.
- Guédez, M. (2009). *Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento del valor Respeto por la Conservación del Ambiente*. Trabajo de grado de maestría no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Barquisimeto.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2008). *Metodología de la Investigación*. (5ª. ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hurtado, J. (2006). *El Proyecto de Investigación. Metodología de la Investigación*. Bogotá: Sytal.
- I need to change. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=JUVqUz8m2PQ&list=RDJUVqUz8m2PQ>.
- Izquierdo (2006). *Las Ciencias naturales en Educación Básica: Formación de Ciudadanía para el siglo XXI*. Serie. Teoría Práctica Curricular de la Educación Básica.
- Ley Orgánica de Educación. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. (Extraordinario)*. Caracas: Autor.
- Lomborg, B. (2013). Tifón Haiyan y cambio climático: el enfoque equivocado. *Estrategias & Negocios*. 27 de Noviembre de 2013. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.estrategiaynegocios.net/blog/2013/11/27/tifon-haiyan-y-cambio-climatico-el-enfoque-equivocado/>. [Consulta: Diciembre 2, 2013].
- López, A. (2011). *Sobre el Calentamiento Global*. México
- López ,F. (2004). *La Planificación Didáctica* .España .Grao, de Irif,S.L.
- Machillanda, M. (2008). *El Calentamiento Global. Una Amenaza para la Paz Mundial*. Trabajo de de grado no publicado. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

- Medina, A. y Mata, S. (2009). *Didáctica General*. Madrid. Pearson Educación.
- Meteorología. Dinámica de la Atmósfera. [Material Audiovisual en Línea]. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=fohXfTkU0M>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano. Currículo y Orientaciones Metodológicas*. Caracas: autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2011) *Orientaciones Educativas para la Gestión Integral de Riesgo en el Subsistema de Educación Básica del Sistema Educativo venezolano*. Caracas: autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2012). *Ciencias de la Tierra*. Caracas: Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2012). *Ciencias Naturales. Tomo 1*. Caracas: Autor.
- Montes P, J. (2001): *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Universidad Pontificia Comillas. España. [Libro Electrónico]. Disponible: <http://books.google.co.ve/books?id=wbig4qCRQZAC&pg=PA11&dq=definicion+de+medi+ambiente&hl=es&sa=X&ei=g1vqUqauC8utsQSSkoGwAw&ved=0CCoQ6>. [Consulta: Enero 20, 2014].
- Néreci, I. (2000). *Hacia una Didáctica General Dinámica*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Informe de la Expansión de la Educación para la Salud Preventiva*.
- Pérez de Prada .Comprender, por medio de la enseñanza de la Geografía, la problemática del Calentamiento Global. Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile.
- Picado G, F. (2006): *Didáctica General: una perspectiva integradora*. Universidad Nacional Estatal a Distancia. San José. Costa Rica. [Libro Electrónico]. Disponible: http://books.google.co.ve/books?id=kaqmD3DezGAC&printsec=frontcover&dq=didactica+general&hl=es&sa=X&ei=fpf3UrThIaPk0wHx44DIAwntco&redir_esc=y#y=onepage&q=didáctica%20general&f=false. [Consulta: Febrero 8, 2014].
- Phillips, J., Strozak, V. y Wistrom, C. (2000). *Química: Conceptos y Aplicaciones* (Ramírez Medeles, M. C., Trad.). México: Editorial McGraw-Hill.
- Poglioli (2009) *Proceso Básicos del Pensamiento* Disponible en : <http://gerenciacarlos.zoomblog.com/archivo/2009/11/14/procesos-Cognitivos->

Basicos.htm

- Quero, S. (2008). *Estrategias Integradoras para el Abordaje del Tema Ambiental*. Trabajo de grado no publicado. La Universidad del Zulia. Maracaibo.
- Ramírez, T. (2007): *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Editorial Panapo. Caracas. Venezuela.
- Rico, R. y Roa, Y. (2013). *Propuesta de Actividades fundamentada en el Aprendizaje Basado en Problemas para la comprensión de conceptos utilizados en Química*. Trabajo de Licenciatura. No Publicado. Universidad Central de Venezuela. Estudios Universitarios Supervisados.
- Ríos, P. (2004). *La aventura de aprender*. Caracas: Cognitus.
- Rodríguez, A., y Arrieche, Y. (2015). *Gestión Integral del Riesgo como Política Educativa: Una experiencia pedagógica en Educación Primaria*. Trabajo de Licenciatura. No Publicado. Universidad Central de Venezuela. Estudios Universitarios Supervisados.
- Rodríguez, S. (2008). Salud Pública y Salud Mental. [Libro Electrónico]. Disponible: <http://books.google.co.ve/books?id=P9Wa8iBELjwC&pg=PA14&dq=definicion+de+salud+integral&hl=es&sa=X&ei=Q2XqUuHtHMaisASbvYHIBA&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q=definicion%20de%20salud%20integral&f=false>. [Consulta: Enero 28, 2014].
- Sales, C. (2009). El método didáctico a través de las TIC. Pedagogía NAU LIBRES-Edicions Culturals Valencianes. [Libro Electrónico]. Disponible: http://books.google.co.ve/books?id=Qr0Q-5is_CAC&pg=PA31&dq=modelo+didactico+procesual&hl=es&sa=X&ei=zRH0UpDMCpOvsATU-YG4DA&redir_esc=y#v=onepage&q=modelo%20didactico%20procesual&f=false. [Consulta: Febrero 6, 2014].
- Sánchez, M. (1991). Disponible: <http://saber.ucv.ve/xmlui/bitstream/123456789/269/1/Material%20de%20apoyo-Procesos%20b%20C3%A1sicos%20del%20pensamiento-2010.pdf>
- Starr, C., Evers, C., Starr, L. (2013). *Biología: Conceptos y Aplicaciones*. (8a. ed). México: Editorial McGraw-Hill.
- Torres, J. (2006). *Globalización e Interdisciplinariedad: El Currículo Integrado*. (5ª. ed.) Madrid: Morata.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011). *Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: Autor.

Vallejos, Y (2008). *Formas de hacer un Diagnóstico en la Investigación Científica*. Madrid. CID.

Vázquez, J. (2010) *.Programa sobre el Calentamiento Global para la consciencia ambiental en las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Santa Eulalia*. Universidad de Educación Enrique Guzmán del Valle. Lima.[Documento en Línea].Disponible: www.UC.CL/la-universidad/noticias8159/abordanelcalentamientoglobal. [Consulta: Diciembre 3, 2013].

Vasquez y Aray (2012) *Estrategias innovadoras para el estudio de Historia Contemporánea de Venezuela*.

Vallejos, Y (2008). *Formas de hacer un Diagnóstico en la Investigación Científica*. Madrid. CID.

Yunus, (2008). *Boles*.6ta edición. Mc.Graw Hill.p 14,15,16.

Zabala, A. (2007). *La práctica Educativa*

ANEXOS

Anexo A
Guión de Entrevista

Guión de Entrevista

Estimado docente: Describa su experiencia de aula, en la asignatura que usted administra, en cuanto a:

- 1) Proposición de situaciones relacionadas con el Calentamiento Global
- 2) Relación de las temáticas propuestas sobre el Calentamiento Global, vinculadas con la Gestión Integral del Riesgo
- 3) Inclusión de actividades instruccionales integradas con otras asignaturas
- 4) Presentación de organizadores previos para favorecer que las y los aprendices establezcan un puente cognitivo con la nueva información que habrán de aprender
- 5) Propuesta de actividades apoyadas en discusiones grupales para el desarrollo de contenidos relacionados con el Calentamiento Global en la Gestión Integral del Riesgo.
- 6) Planificación de actividades vinculadas al entorno ante las necesidades instruccionales emergentes
- 7) Uso de la discusión socializada en el desarrollo de las actividades instruccionales para promover tanto el trabajo individual como el colectivo
- 8) Solicitud de resúmenes de lo aprendido a los y las estudiantes.
- 9) Complemento de las clases con el uso de recursos didácticos e instrumentos de laboratorio de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los y las estudiantes.
- 10) Incorporación de los elementos del entorno en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- 11) Consideración de los procesos de autorreflexión en los y las estudiantes.
- 12) Desarrollo del sentimiento de pertinencia grupal en los y las estudiantes en un ambiente cooperativo para la comprensión de los fenómenos que son parte de su entorno
- 13) Consideración de la reflexión entre los compañeros o los grupos de trabajo en un ambiente cooperativo para la comprensión de los fenómenos que son parte de su entorno.

Anexo B
Entrevistas

Entrevista realizada a la Docente de Ciencias de la Tierra. Profesora Mayra Jaimes
Miembro del Personal Docente de la Unidad Educativa Francisco Rojas. 18 años de servicio
19 de Septiembre de 2014

Categorización	Nº	Discurso de la Informante Clave
Contenido	1	Claro que lo abordo como situación problemática en
Calentamiento Global	2	el aula, ya que el Calentamiento Global es un
	3	fenómeno que se viene estudiando desde hace
	4	muchos años y que ha sido motivo de reuniones a
	5	nivel mundial. Es de vital importancia el conocerlo.
	6	En cuanto a este tema vinculado con la Gestión de
Calentamiento Global en	7	Riesgos, claro que lo abordo, ya que el conocimiento
la Gestión del Riesgo	8	del tema es importante en términos ambientales y
	9	económicos, para el desarrollo sustentable de la
	10	nación, entre otras cosas se pudiera decir que en
	11	términos de garantizar por ejemplo la soberanía
	12	alimentaria.
	13	Es fácil correlacionar Ciencias de la Tierra con
Integración con otras	14	Ciencias Biológicas desde el punto de vista
áreas de aprendizaje	15	ambiental y llevarlo luego al plano social. Ambas se
	16	complementan.
	17	No obstante, la integración con Química no es fácil
	18	de manera totalmente directa, solo en el uso de la
	19	simbología y alguna terminología, de los agentes que
	20	causan el efecto, aunque considero que pudieran
	21	perfectamente relacionarse, es cuestión de poner más
	22	atención y de que el profesor de Sociales haga un
	23	recordatorio de la Química, es cuestión de integrar;
	24	vale la pena hacer el intento.
	25	En cuanto al uso de organizadores previos para que
Técnicas	26	las y los aprendices establezcan un puente cognitivo
preinstruccionales,	27	con la nueva información que habrán de aprender,
coinstruccionales y	28	solamente utilizo manejo de conceptos básicos y
postinstruccionales	29	vocabulario.
	30	Entre las actividades que propongo apoyadas en
	31	discusiones grupales para resolución de problemas
	32	relacionados con el Calentamiento Global en la
	33	Gestión Integral del Riesgo, generalmente utilizo el
	34	estudio de casos, generados a partir de una lluvia de
	35	ideas que aporten los estudiantes.

Entrevista realizada a la Docente de Ciencias Biológicas. Profesora Gloriant Salas
Miembro del Personal Docente de la Unidad Educativa Francisco Rojas. 22 años de servicio
19 de Septiembre de 2014

Categorización	N°	Discurso de la Informante Clave	
Contenido Calentamiento Global	1	Sí. Cuando realizamos el mapa verde de la Parroquia Cabudare, ya que ubicamos las áreas verdes que debían rescatarse para preservar los acuíferos de la zona. También se ubicaron las zonas a las que la gente puede acudir en caso de presentarse un terremoto. Aunado a esto, se realizó un plan de evacuación en la institución y en algunas de las zonas residenciales de los estudiantes.	
Calentamiento Global en la Gestión del Riesgo	2		
	3		
Integración con otras áreas de aprendizaje	4		
	5		
	6		
Técnicas preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales	7		Desde esta asignatura se ha pretendido fomentar la integración con otras áreas de aprendizaje o asignaturas. De hecho, al identificar las especies vegetales de la parroquia, contribuimos desde Biología con otras asignaturas; por ejemplo: Ciencias de la Tierra. Como también estudiamos las características de los suelos, bien pudimos haberlo integrado con Química. Ya será en una nueva oportunidad.
	8		El año pasado trabajamos conjuntamente con Química en el CBIT. Realizamos videos educativos, los cuales se ubican en el canal de <i>YouTube</i> de la institución.
	9		Generalmente trabajo con lluvia de ideas en todas mis clases. Siempre solicito a mis estudiantes que busquen información y la lleven a las clases, de manera que, al realizar preguntas, pueda fomentarse la participación. Además de la información que se les solicita, les suministro información que pueda serles de utilidad. Más, aquellas que contienen imágenes que les faciliten la identificación de lo que desea tratarse en cada contenido.
	10	Una actividad que he realizado por algunos años es la de la interpretación de la Carta de la Tierra, de manera que, desde allí, realizo el abordaje de la Educación para el Desarrollo Sostenible, de conformidad con los lineamientos de la UNESCO.	
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			

Categorización	N°	Discurso de la Informante Clave
Recursos y medios Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación	1	Sobre la elaboración de resúmenes, puedo decirte
	2	que los estudiantes los hacen, o bien les solicito
	3	que redacten conclusiones sobre lo aprendido.
	4	En cuanto al uso del laboratorio, hemos realizado
	5	semilleros, así como la práctica de fototropismo
	6	en las plantas. Pero, fundamentalmente,
	7	realizamos lecturas y actividades vinculadas con
	8	la genética, la biotecnología, porque es Quinto
	9	Año. En cuanto al tema de Desarrollo
	10	Embrionario, lo abordamos más con videos que
	11	con la tradicional práctica de la incubadora porque
	12	en el liceo la electricidad no es muy regular, lo
	13	que influye en el crecimiento de los pollos.
	14	La autoevaluación la considero con preguntas
	15	sencillas para que las respondan por escrito o bien
	16	las consulto de manera oral. También les suelo
	17	preguntar cómo ha sido el desempeño de sus
	18	compañeros. En cuanto a la heteroevaluación,
	19	utilizo diversas estrategias, no solamente pruebas
	20	escritas, sino dibujos, ensayos, exposiciones,
	21	laboratorio...

Entrevista realizada a la Docente de Química. Profesora Yaritza Loyo
Miembro del Personal Docente de la Unidad Educativa Francisco Rojas. 8 años
de servicio
19 de Septiembre de 2014

Categorización	N°	Discurso de la Informante Clave
Contenido Calentamiento Global	1	Hasta el momento solo he trabajado con ese tema
	2	en el contenido de la dinámica de las geosferas en
	3	Química de Tercer Año. Este es el primer año que
	4	voy a trabajar con Quinto Año acá en el liceo. He
	5	trabajado con Quinto Año, pero en otra institución
	6	en la que era la docente de Química de todos los
	7	años. Así que, esta experiencia es completamente
	8	nueva para mí.
Calentamiento Global en la Gestión del Riesgo	9	Les soy sincera. No he vinculado ese contenido
	10	con la Gestión Integral del Riesgo. Hasta el
	11	momento, desconocía que la Gestión de Riesgo es
	12	una política del Ministerio de Educación y que
	13	tiene hasta las orientaciones para trabajarla desde
	14	Inicial... ¡imagínense! Menos mal que ustedes
	15	han mostrado interés por esta temática y nosotros,
	16	aquí, dispuestos a aprender y colaborar para que
	17	todo salga bien.
Integración con otras áreas de aprendizaje	18	Hasta el momento no he realizado actividades de
	19	integración con otras áreas de aprendizaje porque
	20	he trabajado solo con Tercer Año y allí el trabajo
	21	de los docentes es muy individualizado (cada
	22	quien por su lado, como quien dice). El año
	23	pasado se hizo un trabajo en conjunto con entre
	24	Química y Biología de Quinto Año. Cuando vi los
	25	videos en YouTube me emocioné porque a veces
	26	tú crees que los muchachos son apáticos para
	27	aprender. Eso me ha hecho reflexionar que en este
	28	siglo, debemos actualizarnos también para seguir
	29	llamando la atención de los estudiantes. Son otros
	30	tiempos. Claro, el laboratorio es muy importante.
	31	Pero también es necesario incorporar otros
	32	recursos y medios, las TIC, acá hay un CBIT. Yo
	33	trabajé con unas simulaciones de laboratorio el
	34	año pasado, sin integrar, en el CBIT, con los
	35	chicos de Tercer Año.

Categorización	Nº	Discurso de la Informante Clave
Técnicas preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34	Bueno, eso está como un poquito dividido porque te recuerdo que Química tiene su teoría y su práctica. En práctica, generalmente iniciamos con el pre-laboratorio que es un quiz corto en el que se desea evaluar los conocimientos previos que traen a la práctica. En teoría, aplico mucho el repaso. Así que no utilizo organizadores gráficos ni actividades focales introductorias. Además, entre bloques de clases; es decir, entre recesos, hay mucho ruido en los pasillos, como ustedes bien pueden apreciar en este momento... y uno se dedica más a tratar de captar la atención del grupo que está contigo en ese momento... a ver si el Coordinador o el profesor de guardia logra calmar a los que se quedan por fuera, porque no tienen clases o cualquier razón por la que siguen haciendo ruido afuera. Hasta el momento solo me he enfocado estrictamente a los contenidos del programa de Química de Tercer Año. Como les dije, no he incorporado la Gestión de Riesgos en la asignatura. Es difícil hacer discusiones socializadas con los estudiantes de Tercer Año. Son como unos muchachitos, hacen mucho ruido, se acusan mucho entre ellos. Con Cuarto y Quinto Año se puede trabajar de otra manera porque son más grandes. Entonces, para responder a la pregunta, puedo decirles que fomento más el aprendizaje individualizado que el grupal. El resumen fundamentalmente lo utilizo en las prácticas, con el post-laboratorio. En teoría me cuesta hacerlo más. Así que utilizan más el resumen para las actividades de laboratorio que en teoría.
Recursos y Medios	35 36 37 38 39 40 41 42 43	Puedo decirte que, en Tercer Año, hay muchas prácticas que pueden hacerse. Pero eso no es igual con Quinto Año, porque para las prácticas de Quinto Año se requiere agua, gas y el montaje para destilación. Aquí no tenemos esas instalaciones. En cambio, para Tercer Año, no hay problema para realizar las actividades de laboratorio. Lo que si me ha costado un poco es incorporar los elementos del entorno. En Quinto

Categorización	N°	Discurso de la Informante Clave
Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación	1	Año si se puede porque se trabaja con Química
	2	Orgánica y puedes trabajar con la atmósfera, por
	3	las reacciones químicas; especialmente, la de
	4	combustión, las de los radicales libres
	5	(halogenación de alcanos)... sí, creo que si se
	6	pudiera incluir lo que ustedes están planteando del
	7	Calentamiento Global.
	8	Los procesos de autorreflexión y reflexión en el
	9	aula, en Tercer Año, no son muy fáciles de
	10	promover. Son tan “pequeños” que uno se enfoca
	11	más en que más o menos comprendan los
	12	conceptos de Química, utilicen la calculadora para
	13	calcular porcentajes en el tema de soluciones, para
	14	que internalicen algunos conceptos abstractos
	15	como electrón, protón, ¡imagínense!. Aunque,
	16	entre clases, o en algún receso, algún estudiante se
	17	te acerca y te hace algún comentario sobre la
	18	asignatura. Quizás así, lo pueda considerar como
	19	una reflexión. Pero, en general, confieso que casi
	20	no he respondido ninguna de las preguntas...
	21	jejejeje, como que ¡estoy raspada!... pero bueno,
	22	sería interesante aprender para mejorar. Esa es la
	23	idea, ¿o no?

Anexo C
Matriz de Categorización de las Entrevistas

Matriz de Categorización

Categoría	Informantes Clave	Interpretación	Referente Teórico
Contenido	<p>Relacionado con el Desarrollo Sustentable y la Soberanía Alimentaria, en el contexto social y económico</p> <p>En la elaboración del mapa verde de la Parroquia Cabudare</p> <p>Simulacros de evacuación</p> <p>En la dinámica de las geosferas</p>	<p>A partir de los testimonios realizados por los y las docentes de las signaturas, puede evidenciarse la incorporación de temas, ideas, situaciones de la vida cotidiana, como parte de la planificación didáctica.</p>	<p>Currículum integrado por temas y en torno a una cuestión de la vida práctica o diaria.</p> <p>Fuente: Agudelo y Flores (2010), Torres (1996).</p>
Metodología	<p>Integración Ciencias de la Tierra con Biología.</p> <p>Integración de Ciencias Biológicas con Ciencias de la Tierra y con Química.</p>	<p>Puede interpretarse que existen experiencias incipientes de integración por disciplinas o asignaturas, o bien, estos docentes están dispuestos a participar en la experiencia de integración disciplinar, desde la temática del Calentamiento Global.</p>	<p>Currículum integrado por disciplinas o asignaturas.</p> <p>Fuente: Agudelo y Flores (2010), Torres (1996).</p>
Técnicas	<p>Organizadores Previos</p> <p>Lluvia de Ideas</p> <p>Estudio de Casos</p> <p>Pregunta</p> <p>Discusión Socializada</p> <p>Organizadores gráficos (Imágenes)</p> <p>Laboratorio (experimentación)</p> <p>Producciones escritas (Ensayos)</p> <p>Seminario</p>	<p>De los testimonios de las y los docentes entrevistados, puede notarse el empleo de estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales durante el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que representa una fortaleza en la organización y planificación de cada una de las actividades en la propuesta.</p>	<p>Didáctica de Procesos</p> <p>Modelo Didáctico Procesual.</p> <p>Aprendizaje Significativo.</p> <p>Fuente: Sánchez (1991), Ríos (2004), Díaz (2001).</p>

Categoría	Informantes Clave	Interpretación	Referente Teórico
<p>Recursos y medios</p>	<p>El uso de materiales de laboratorio en esta institución es limitado. En la medida de lo posible se utilizan según corresponda.</p> <p>...el uso del entorno se hace si corresponde, o no, porque aquí es algo limitado, algunos espacios son pequeños, generalmente los muchachos hacen mucho ruido en los pasillos y se entorpecen las actividades. Quizás en la cancha o en el gimnasio se puede hacer algo pero no estaríamos incorporando lo natural, ya que son espacios construidos o modificados por la mano del ser humano.</p> <p>En cuanto al uso del laboratorio, hemos realizado semilleros, así como la práctica de fototropismo en las plantas. Pero, fundamentalmente, realizamos lecturas...porque es Quinto Año.</p> <p>El tema de Desarrollo Embrionario lo abordamos más con videos que con la tradicional práctica de la incubadora porque en el liceo la electricidad no es muy regular, lo que influye en el</p>	<p>En el caso específico del Quinto Año de Educación Media General Mención Ciencias de la UE. Francisco José Rojas, las actividades didácticas que incluyen el uso de los materiales y reactivos propio para el desarrollo de las prácticas de laboratorio, son limitados. No por falta de reactivos, sino de equipos para desarrollarlas, o bien por inconvenientes con los servicios de gas, electricidad y agua por tubería.</p> <p>En relación con el uso del entorno, las docentes lo han incorporado en caso de ser necesario, para actividades muy puntuales.</p> <p>Es importante acotar que, en el plantel, casi no se llevan a cabo actividades al aire libre o en espacios abiertos porque, para ello, se requiere un trabajo en colectivo que, generalmente no se cumple.</p>	<p>Los recursos instruccionales son todos aquellos materiales que, en un contexto educativo determinado, son utilizados con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje, pueden ser, o no, medios didácticos.</p> <p>Los medios instruccionales son materiales elaborados con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Medina y Mata (2009).</p>

Categoría	Informantes Clave	Interpretación	Referente Teórico
Evaluación	<p>crecimiento de los pollos. ...para las prácticas de Quinto Año se requiere agua, gas y el montaje para destilación. Aquí no tenemos esas instalaciones. En Quinto Año si se puede incorporar el entorno porque se trabaja con Química Orgánica y puedes trabajar con la atmósfera, por las reacciones químicas; especialmente, la de combustión, las de los radicales libres (halogenación de alcanos)... sí, creo que si se pudiera incluir lo que ustedes están planteando del Calentamiento Global. La idea es que los estudiantes conozcan, manejen y reflexionen sobre un tema de vital importancia para el desarrollo sostenible del país y de la humanidad Es importante que la reflexión ocurra entre grupos, ya que no somos seres aislados y dependemos unos de otros. Todos podemos dar aportes significativos por Muy pequeños que parezcan Los procesos de autorreflexión y reflexión en el aula, en Tercer Año, no son muy fáciles de promover. Son tan “pequeños” que uno se enfoca más en que más o menos comprendan los conceptos de Química</p>	<p>Las docentes aplican reflexiones que pueden considerarse como parte de la autoevaluación, aunque se perciben limitaciones en cuanto a la coevaluación. Puede evidenciarse, en los discursos, la prevalencia de la heteroevaluación, aunque mostraron interés por incorporar actividades en las que se pueda practicar la coevaluación.</p>	<p>Artículo 44. La evaluación como parte del proceso educativo, es democrática, participativa, continua, integral, cooperativa, sistemática, cuali-cuantitativa, diagnóstica, flexible, formativa y acumulativa. Debe apreciar y registrar de manera permanente, mediante procedimientos científicos, técnicos y humanísticos, el rendimiento estudiantil, el proceso de apropiación y construcción de los aprendizajes, tomando en cuenta los factores sociohistóricos, las diferencias individuales y valorará el desempeño del educador y la educadora y, en general, todos los elementos que constituyen dicho proceso. El órgano con competencia en materia de educación básica, establecerá las normas y procedimientos que regirán el proceso de evaluación en los diferentes niveles y modalidades del subsistema de educación básica. Los niveles de educación universitaria se regirán por ley especial.</p>