

Universidad Católica Redemptoris Mater

Facultad de Humanidades

Escuela de Ciencias de la Educación



Tesis Monográfica para optar al título de Licenciado en Ciencias Sociales y Filosofía

Educación, Tecnología Educativa

Uso de aplicación Map Marker en el desarrollo del aprendizaje significativo del contenido zonas y áreas vulnerables de nicaragua en la asignatura de geografía de séptimo grado del colegio público Miguel Larreynaga, comunidad las conchitas, departamento de Masaya en el primer semestre del año lectivo 2023

AUTOR(ES)

González-Narváez, Cinthia Stefania

Picado-Cruz, Roxana Junieth

Zelaya-Rivera, Iliana del Socorro

TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Msc. Odderey José Matus Gómez

Managua, Nicaragua

Julio, 2023

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios Padre por darnos la vida, sabiduría y fortaleza en todo momento de nuestro caminar para alcanzar la meta propuesta. A nuestros familiares por su confianza y sacrificio incondicional al apoyarnos moral y económicamente en nuestro crecimiento profesional. A la comunidad educativa del Colegio Público Miguel Larreynaga de la comunidad Las Conchitas, del departamento de Masaya, que nos abrieron sus puertas y nos suministraron toda la información que necesitábamos para la realización de este trabajo investigativo; además, por la confianza y solidaridad que nos demostraron en cada momento que conversábamos acerca del tema en estudio.

Agradecemos también en gran manera al Msc. Odderey José Matus Gómez, quien nos brindó su apoyo incondicional en este proceso de estudio, acompañándonos con su asesoría en la realización de esta investigación. A la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA) por ser nuestro segundo hogar durante los cinco años que duró nuestra preparación académica y profesional.

¡¡¡Un agradecimiento sincero a todos, con su ayuda lo logramos!!!

RESUMEN

En el estudio de las Ciencias Sociales se evidencia que los contenidos tienen un enfoque bastante general de las zonas y áreas vulnerable de Nicaragua, los cuales no siempre conectan con el reconocimiento de las vulnerabilidades que son específicas de las comunidades donde los estudiantes habitan, a lo que se suman clases monótonas y tradicionales que no permiten explorar y construir conocimientos. Por esta razón, esta investigación ha buscado determinar el uso de la aplicación informática Map Marker en el desarrollo del aprendizaje significativo sobre el contenido Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, en la asignatura de Geografía de séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, en la Comunidad Las Conchitas, del departamento de Masaya, durante el primer semestre del año lectivo 2023, a fin de evidenciar cambios duraderos en el aprendizaje.

La investigación es de tipo mixta, de temporalidad transversal, y ha consistido en la elaboración de una secuencia didáctica para el aprendizaje del tema, teniendo como apoyo la aplicación informática Map Marker, de forma tal que los estudiantes asimilaban contenidos geográficos de forma más práctica que teórica. Los resultados analizaron seis aspectos claves, siendo los tres primeros de conocimiento teórico y los tres restantes de conocimiento procedimental. En estos tres últimos había dificultades iniciales, las que fueron superadas luego de haber realizado la formación con la aplicación informática, confirmando así que, el aprendizaje para el estudiante es más interesante y significativo cuando este aprende haciendo.

Palabras claves: Zonas y áreas vulnerables, Aplicación informática, Map Marker, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

In the Nicaraguan curriculum of Social Sciences in secondary education, it is evident that the contents have a rather general approach to the zones and vulnerable areas of Nicaragua, which do not always connect with the recognition of the vulnerabilities that are specific to the communities where students live, in addition to monotonous and traditional classes that do not allow exploring and building knowledge. For this reason, this research has sought to determine the use of the computer application Map Marker in the development of meaningful learning of the content: Zones and vulnerable areas of Nicaragua, in the subject of Geography of seventh grade of the Miguel Larreynaga Public School, in the Community Las Conchitas, department of Masaya, during the first semester of the school year 2023, in order to demonstrate lasting changes in learning.

The research is of a mixed type, of transversal temporality, and consisted in the elaboration of a didactic sequence for the learning of the subject, supported by the computer application Map Marker, so that the students assimilated geographic contents in a more practical than theoretical way. The results analyzed six key aspects, the first three being theoretical knowledge and the remaining three procedural knowledge. In the latter three there were initial difficulties, which were overcome after training with the computer application, thus confirming that learning for students is more interesting and meaningful when they learn by doing.

Key words: Vulnerable zones and areas, Computer application, Map Marker, meaningful learning.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	7
MARCO TEÓRICO	8
CAPÍTULO 1: Aplicaciones informáticas y la enseñanza geográfica	9
1.1. Las aplicaciones informáticas en la educación	9
1.2. Aplicaciones informáticas en la enseñanza de la geografía	10
1.3. La aplicación Map Marker	12
CAPÍTULO 2: Aprendizaje significativo en la educación secundaria.....	14
2.1. Conceptualización del aprendizaje significativo.....	14
2.2. Tipos de aprendizaje significativo.....	15
2.3. Estrategias de aprendizaje significativo en educación secundaria	16
3.1. Conceptualización de zonas y áreas vulnerables	18
3.2. Tipos de vulnerabilidad	19
3.3. Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua	22
MARCO EMPÍRICO	27
CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO	28
4.1. Tipo de investigación	28
4.2. Hipótesis de trabajo	29
4.3. Operacionalización de Variables	30
4.4. Población y Muestra.....	33
4.5. Instrumentos de Medición y Técnicas	34
CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
5.1. Resultados del primer objetivo	37
5.2. Resultados del segundo objetivo:.....	43
5.3. Resultados del tercer objetivo	53
5.4. Resultados del cuarto objetivo:	56
CONCLUSIONES GENERALES	58
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB	61
ANEXOS	63

INTRODUCCIÓN

La presente investigación monográfica, se presenta como forma de culminación de estudios de la Licenciatura en Ciencias Sociales y Filosofía de la Facultad de Humanidades en la Universidad Católica “Redemptoris Mater” – UNICA.

El estudio consiste en, determinar las ventajas que aporta el uso de aplicación Map Marker en una secuencia didáctica, para el aprendizaje significativo de los estudiantes de séptimo grado en la asignatura de Geografía de Nicaragua y específicamente en el contenido: Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

El documento se organiza en cinco partes de la siguiente manera:

- **Introducción:** se plantea de forma general la investigación, se describe el contexto donde se ubica el problema y su formulación. A continuación, se plantean los objetivos y la justificación del estudio.
- **Marco teórico:** contiene las variables y la explicación de cada una de ellas, organizada en tres capítulos.
- **Marco empírico:** se expone el tipo de investigación, la hipótesis, la operacionalización de variables, la población y muestra seleccionada, la descripción de los instrumentos de investigación y los procedimientos de intervención. Seguidamente, se presentan los resultados y su análisis.
- **Conclusiones y recomendaciones:** se presentan las conclusiones y recomendaciones que resultaron del análisis de toda la información por parte del equipo investigador.

- **Bibliografía y anexos:** se presentan las fuentes bibliográficas consultadas para el desarrollo documental de la investigación, organizada conforme a la norma APA Séptima Edición y los anexos son todas las evidencias que sustentan la autenticidad de los instrumentos para recopilación de la información, registros fotográficos, instrumentos de investigación, tabla de datos, tabla de resultados, unidad didáctica de zonas vulnerables de Nicaragua, unidad didáctica del MINED y producciones de los informantes.

El contexto de la investigación

El Colegio Público Rural Miguel Larreynaga, ubicado en la Comunidad Las Conchitas a 8 kilómetros del municipio de Masaya, fue fundado en 1986 como un preescolar comunitario, para dar respuesta a la necesidad de la comunidad de que se brindara atención escolar a la niñez y con ello, insertarlos en el sistema educativo. A partir de ello, un grupo de padres preocupados por la falta de seguimiento educativo de sus hijos, tomaron la iniciativa de gestionar ante el Ministerio de Educación – MINED la autorización para el funcionamiento del nivel de Educación de Primaria. Las gestiones dieron resultado y el MINED resolvió favorablemente, dando inicio a la construcción de lo que ahora es el centro educativo.

En este colegio se atiende a una población de 725 estudiantes, 2 administrativos, 22 docentes graduados en las diferentes especialidades, lo que se convierte en una fortaleza para en centro educativo en la mejora y calidad en el proceso enseñanza - aprendizaje. Estos docentes atienden las diferentes niveles de educación (educación inicial formal y comunitaria, educación primaria y secundaria regular), dentro de otros aspectos podemos destacar su infraestructura que consta de 6 pabellones distribuidos en 11 aulas de clases, una dirección, una subdirección, una biblioteca, aula de tecnología educativa con equipos tecnológicos como computadoras, data show, laptop, tablets y red de internet de alta velocidad, dos servicios sanitarios y dos kioscos escolares, una cancha deportiva multiusos techada, otra de sus fortalezas es su

seguridad, cuenta con malla de seguridad perimetral con portones de hierro, 2 guardas de seguridad interna que garantizan la seguridad del centro educativo, 2 conserjes que garantizan un ambiente BLS (Bonito, limpio y seguro) y 2 arrendatarios de kiosco que atiende las necesidades de alimentación saludable de la comunidad educativa.

Las condiciones de su infraestructura están en buenas condiciones, las aulas cuentan con ventilación e iluminación natural, posee los servicios básicos de agua potable quizá de forma irregular, pero, el centro educativo tiene un tanque de almacenamiento lo cual garantiza la permanencia del servicio de agua, de igual manera, dispone de servicio de energía eléctrica y esto favorece a los docentes para que puedan aplicar algunas estrategias metodológicas utilizando la tecnología.

El centro educativo cuenta con ambientes pedagógicos alusivos a las efemérides de cada mes, hay una renovación constante de los periódicos murales según calendario escolar, esto ayuda al estudiantado a formar aprendizajes históricos, culturales y patrióticos, los docentes se involucran a la elaborar los murales, de acuerdo a las áreas específicas para concreción de los aprendizajes.

Una de las vulnerabilidades en el colegio, es que existen árboles de gran altura, eso se convierte en una amenaza ya que al momento de caer podría dañar la infraestructura, y la integridad física de los estudiantes.

El colegio cuenta con un plan de seguridad familiar y escolar ante amenazas de cualquier evento o fenómeno natural, tiene una ruta de evacuación definida, zonas de riesgos identificadas, áreas vulnerables señalizadas, hay una zona de seguridad definida para salvaguardar la vida de la comunidad educativa, periódicamente se realizan simulacros multiamenazas, apegados al Plan Nacional Seguridad implementado por el GRUN, Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.

El problema de la investigación

Según consta en el currículo oficial nicaragüense, en la asignatura de Ciencias Sociales de séptimo grado, durante el primer semestre los estudios se concentran en torno a la Geografía de Nicaragua. Esto conlleva a, hacer análisis sobre la diversidad de relieves, principalmente de la zona del Pacífico, la cual es altamente vulnerable, afectada por desastres naturales y antrópicos.

Por las características culturales de los habitantes de la zona, existe un alto grado de vulnerabilidad, por la práctica de malos hábitos tales como; la mala ubicación habitacional por el crecimiento poblacional, desorden y crecimiento de asentamientos, lo cual coloca en alto riesgo las vidas de las personas porque construyen viviendas en lugares vulnerables, unido al desconocimiento de la zona y los peligros que existen.

En la clase de Geografía de Nicaragua, se evidencia que los contenidos tienen un enfoque bastante general de las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, los cuales no siempre conectan con el reconocimiento de las vulnerabilidades que son específicas de las comunidades donde habitan los estudiantes, haciendo que el aprendizaje de esta temática no sea significativo para los estudiantes.

A esto se suman las dificultades que ofrecen algunos textos propios de la asignatura, cuyos mapas son muy pequeños impidiendo un trabajo de ubicación efectivo. Asimismo, se torna compleja la vinculación de los contenidos sobre medidas de protección, prevención y mitigación con la experiencia personal de los estudiantes, al no poderse lograr la conexión entre los conocimientos científicos y la aplicación práctica de los mismos en los contextos particulares de los estudiantes. Por todo lo anterior, y ante la persistencia de metodologías tradicionalistas para la enseñanza de estos contenidos, que requieren el aprovechamiento de los recursos tecnológicos para la aplicación de estrategias novedosas e interactivas, las cuales permitirán a los estudiantes colocarse y reconocer a través de una realidad simulada la relación entre

sus vivencias y el contenido que se está desarrollando, y de esta manera dimensionar sobre los verdaderos riesgos a los cuales están expuestos por el desconocimiento de la vulnerabilidad de sus zonas poblacionales. Por ello, como equipo investigador nos sentimos motivadas a desarrollar el estudio y formular la pregunta clave de la investigación:

¿Qué tipo de usos puede tener la aplicación informática Map Marker en el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes, sobre el contenido Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, en la asignatura de Geografía de Nicaragua en séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga durante el primer semestre del año lectivo 2023?

Preguntas directrices

- ¿Qué tipo de aplicaciones informáticas emplean los docentes de Ciencias Sociales, en la enseñanza de contenidos geográficos relacionados con las zonas y áreas de Nicaragua?
- ¿Cuáles son los conocimientos previos de los estudiantes de séptimo grado sobre zonas y áreas vulnerables de Nicaragua?
- ¿Cómo garantizar un aprendizaje significativo del estudiante, sobre las zonas y áreas vulnerables con la aplicación Map Marker?
- ¿Qué cambios se evidencian en el aprendizaje de los estudiantes sobre las zonas y áreas vulnerables, al usar la aplicación Map Marker, en el séptimo grado del Colegio Miguel Larreynaga?

Justificación de la investigación

Con la presente investigación se propone dar respuestas a las necesidades educativas observadas en los estudiantes de séptimo grado, sobre el conocimiento de las diferentes zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, a través de la utilización de la aplicación Map Marker, la cual permitirá que se logren desarrollar investigaciones más completas y complejas sobre la ubicación de estas zonas y áreas de riesgo en Nicaragua al igual que la creación de mapas específicos de su comunidad esto permite al estudiante conocer más detalles de vulnerabilidad de su comunidad y comunidades aledañas, al igual que lograr poner en práctica medidas de seguridad y salvaguarda de sus vidas.

El docente apropiado de esta herramienta, aplicará el uso de la misma para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje, con un enfoque teórico-práctico, para lograr el aprendizaje significativo de los estudiantes, sobre el contenido: Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

Una de las fortalezas de esta investigación es contar con medios tecnológicos e internet fijo y de fibra óptica en el centro educativo, lo que garantiza la utilización sin interrupciones de la aplicación Map Marker con todos los estudiantes, sujetos activos de esta investigación, para con ello, demostrar la utilidad del uso de esta herramienta como un recurso novedoso e interactivo.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar el tipo de usos que aporta la aplicación Map Marker en el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes sobre el contenido Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, en la asignatura de Geografía de Nicaragua en séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, durante el primer semestre del año lectivo 2023.

Objetivos específicos

1. Identificar el tipo de aplicaciones informáticas que emplean el docente de Ciencias Sociales, en la enseñanza de contenidos geográficos relacionados con las zonas y áreas de Nicaragua, en el séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, durante el primer semestre del año lectivo 2023.
2. Diagnosticar el conocimiento previo que tienen los estudiantes de séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, sobre zonas y áreas vulnerables, durante el primer semestre del año lectivo 2023.
3. Aplicar una estrategia didáctica que facilite el aprendizaje significativo de los estudiantes sobre zonas y áreas vulnerables empleando la aplicación Map Marker, en el séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, durante el primer semestre del año lectivo 2023.
4. Evidenciar la significatividad de los cambios en el aprendizaje de los estudiantes sobre las zonas y áreas vulnerables, al utilizar la aplicación Map Marker, en el séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, durante el primer semestre del año lectivo 2023.

MARCO TEÓRICO



“El principal objetivo de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas y no solo repetir lo que otras generaciones hicieron”.

(Jean Piaget.)

CAPÍTULO 1: Aplicaciones informáticas y la enseñanza geográfica

Un recurso educativo puede ser “cualquier objeto de estudio que asista y estimule al alumno en su aprendizaje” (Graves, 1982, citado por Santos, 1996, p.57). Según esta definición podríamos incluir en la misma diferentes objetos que, de manera habitual se vienen utilizando en la enseñanza de la geografía: material escrito (libros), mapas, diagramas, diapositivas, transparencias, vídeos, películas, viajes escolares, programas de ordenador, etc. La tecnología educativa preocupada por el diseño y la evaluación de los planes de estudio y de las experiencias del aprendizaje, valora de manera importante el empleo de todos los medios informáticos disponibles para facilitar la experiencia educativa en el aula de clases.

La informática es el conjunto de conocimientos técnicos que se ocupan del tratamiento automático de la información por medio de computadoras. Por lo tanto, las aplicaciones informáticas son programas técnicos que se ocupan automáticamente de la información en cualquier equipo tecnológico.

1.1. Las aplicaciones informáticas en la educación

El incremento de aplicaciones educativas se ha vuelto exponencial. Se calcula que actualmente existen más de 8,000 aplicaciones informáticas (apps) diseñadas específicamente para fines pedagógicos, lo que ya nos puede dar una idea de la importancia que tienen hoy en día para el proceso de aprendizaje.

Campión et al (2014) nos explica que: la educación ha sido uno de los sectores que más se ha beneficiado de la innovación tecnológica. Actualmente, resulta impensable que el docente no haga uso, al menos, de las herramientas básicas recomendadas para enriquecer el proceso de aprendizaje y esto implica sin duda el uso de aplicaciones educativas ya que con ellas se agiliza y facilita el proceso de aprendizaje. Los estudiantes se sienten más identificados con estas herramientas, abren la

posibilidad a nuevas didácticas de aprendizaje, logran más interacción entre el estudiante y el docente y generan entornos de aprendizaje personalizado.

Pero ¿de qué cambios estamos hablando realmente? Podríamos partir del hecho de que la aparición de Internet ha provocado una democratización universal del conocimiento: la información se encuentra hoy en día al alcance de cualquiera que cuente con un dispositivo que se pueda conectar a la red. Esto ha provocado además una irrupción de la tecnología en nuestra vida diaria, lo que ha transformado nuestro estilo de vida, la forma en que nos relacionamos con los demás y evidentemente, la manera en que enseñamos y aprendemos en el entorno educativo.

En este sentido, con la llegada de los teléfonos inteligentes surgió un sinnúmero de desarrolladores de apps educativas: pequeños programas diseñados en un entorno multimedia para usarse en dispositivos móviles (teléfonos y tabletas principalmente) y que ofrecen increíbles posibilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.2. Aplicaciones informáticas en la enseñanza de la geografía

Las aplicaciones informáticas se han convertido en elementos fundamentales para desarrollar y potenciar la motivación de los estudiantes. Afortunadamente en la época actual son muchas las herramientas que podemos utilizar para enseñar en las diferentes asignaturas, que nos ofrecen un sinfín de formas de aprender.

Según Julián Alonso (2020), En este sentido de igual modo el significativo avance de las tecnologías parece mostrar un nuevo enfoque de la enseñanza de la Geografía basada en nuevas estrategias y técnicas que forman parte de esta transformación educativa de las TIC, promoviendo el desarrollo de nuevas destrezas y habilidades en los estudiantes y en el docente.

Algunas de las aplicaciones informáticas, que se pueden utilizar en la asignatura de Geografía son las que damos a conocer a continuación:

- **Google Earth:** La herramienta de Google permite viajar por la tierra a vista de pájaro y observar de cerca accidentes geográficos, construcciones, maravillas naturales, monumentos históricos en 3D o imágenes en alta resolución del fondo marino.
- **Atlas didáctico:** Web interactiva que permite consultar todo tipo de cartografía mundial y profundizar en las características del universo y la Tierra.
- **Mi atlas:** completa web de Aularagón con todo tipo de mapas, políticos y físicos, para visualizar el relieve, los ríos y mares, la organización humana, el clima, la población etc. También ofrece mapas mudos y la posibilidad de imprimir cualquiera de ellos para trabajar en el aula sobre papel.
- **GeaCron:** Atlas histórico interactivo y flexible que permite comprobar sobre el mapa los cambios geopolíticos en el mundo a lo largo de los diferentes periodos. La versión online es gratuita.
- **Geography:** Aplicación educativa para estudiantes, incluye todo tipo de propuestas para asimilar conceptos de geografía, tanto en español como en inglés.
- **Juegos geográficos:** Aplicación con multitud de opciones para practicar geografía a través de juegos y mapas interactivos para ejercitar la memoria que te harán ampliar tus conocimientos sobre países, continentes, la Tierra, océanos, mares, islas, ciudades, montañas etc. Es un recurso gratuito y fácil de usar, sin tener que registrarse. Esta página web educativa está dirigida a todo aquél que quiere mejorar sus conocimientos y mantener el cerebro activo. El diseño de los juegos de aprendizaje, en pantalla completa, si es muy claro, hace que sea muy adecuado para el uso en las aulas con pizarras interactivas.

- **Seterra:** Es una plataforma de juegos de geografía gratuita, que te enseñará a ubicar ciudades y países del mundo a través de los mapas.
- **Mapas Flash Interactivos:** Amplia selección de juegos didácticos sobre mapas, para practicar conocimientos geográficos, incluidas las regiones y comunidades autónomas españolas.
- **Coordenadas geográficas:** Es una aplicación que se puede utilizar como herramienta para determinar la posición, coordenadas, ubicación y dirección, medición de área y distancia, análisis espacial simple como superposición, etc.
- **Mapas del mundo:** La aplicación de mapas del mundo es una app que permite reconocer los diferentes mapas de los continentes a través del juego. Contiene variedad de actividades como quizzes, cuestionarios, selección y temporizador.

1.3. La aplicación Map Marker

Map Marker es una herramienta que permite a los usuarios crear y editar mapas. Enfocada en la sencillez y facilidad de uso, herramienta lanzada en 2008, diseñada para mejorar los servicios que ofrece Google Maps.

El propósito de esta herramienta es ampliar el servicio de Maps con la colaboración de los usuarios. En particular en los países que no hay muchos datos, los mapas nuevos y sus detalles son moderados por Google; una vez aprobados, pasan a engrosar el acervo de mapas, poniendo al alcance de prácticamente cualquier usuario.

Esta aplicación utiliza Google Maps y otras fuentes para permitirle colocar marcadores incluso sin conexión a Internet. Con Map Marker puedes modificar y verificar todo en Google Maps; Negocios, calles, puentes, parques, vías peatonales etc.

Para utilizar la aplicación Map Marker debes buscar en Play Store para descargar en cualquier dispositivo de tu preferencia (computadora, laptop, tablet, celulares), luego instalar y hacer uso de sus funciones.

¿Cómo crear un croquis de mapa en Map Marker?

- Se debe tener la aplicación de Google Map Marker descargada y actualizada.
- Abre o crea un mapa pulsando sobre "Crear un nuevo mapa". Un mapa puede tener hasta 10.000 líneas, formas o sitios.
- Ahora, aparecerán varios mapas de Google, deberás escribir la dirección del lugar que desees editar.
- Haz clic en Añadir marcador.
- Selecciona una capa y haz clic en el punto donde quieras añadir el sitio.
- Asigna un nombre al sitio.
- Dibuja o traza el croquis deseado.
- Haz clic en Guardar.

CAPÍTULO 2: Aprendizaje significativo en la educación secundaria

La teoría del aprendizaje significativo es la propuesta que hizo Ausubel en 1963, cuando las teorías del conductismo guiaban la forma de trabajo en el aula, y planteó como alternativa un modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegiaba el activismo y postulaba que se aprende aquello que se descubre.

Según Ausubel (1983), en su Teoría del aprendizaje significativo, plantea que: el aprendizaje del alumno depende de la conexión de las informaciones nuevas con la estructura cognitiva, entendiendo la estructura cognitiva como el conjunto de conceptos e ideas de las que el estudiante dispone. El aprendizaje significativo se basa en una metodología constructivista. Ésta defiende que los estudiantes aprendan más allá de la memorización.

2.1. Conceptualización del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje que resulta de relacionar los conocimientos previos con nueva información adquirida, un aspecto relevante al referenciar el aprendizaje significativo es conocer el aporte planteado por (Rodríguez, 2011) quien, al citar a David P. Ausubel, resalta la teoría del aprendizaje significativo la cual se funda en una alternativa en un modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegia el activismo bajo la postura que se aprende aquello que se descubre.

Es un aprendizaje basado en la comparación, se adquieren nuevas habilidades, conocimiento o destrezas, pero a la vez reestructurando este nuevo aprendizaje comparándolo con lo anterior. Por eso, el origen de esta teoría del aprendizaje significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social (Ausubel, 1976)

Dentro del aprendizaje hay una tipología y metodología denominada “significativa”, la cual se puede definir como aquella que permite construir su propio aprendizaje y, además, la dota de significado. Dicho de otra manera, el aprendizaje significativo no se olvida y se mantiene en las capacidades del alumno.

La nueva información reajusta y enriquece los conocimientos previos del estudiante, el estudiante comprenderá de manera sustancial la información nueva proporcionada por el docente, los conocimientos adquiridos pueden aplicarse en diferentes contextos, el alumno tiene una participación activa para que el proceso de aprendizaje se lleve a cabo de manera efectiva.

Un proceso de aprendizaje significativo está diseñado de modo tal que las nuevas ideas consigan anclaje en las que ya se tenían, con el fin de establecer una conexión entre ambas cosas que haga crecer la estructura cognoscitiva del individuo. Dicho de otro modo, aprender no solo implica añadir información a la memoria, sino modificar la ya existente, a partir de estos nuevos datos y experiencias incorporados.

2.2. Tipos de aprendizaje significativo

Ausubel (1983) distingue tres tipos de Aprendizajes significativos.

- a) **Aprendizaje de representación:** Es elemental y de él dependen los demás tipos de aprendizajes, ocurre cuando se iguala significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el estudiante cualquier significado al que sus referentes aluden.

- b) **Aprendizaje de Concepto:** Parte de sus experiencias concretas para comprender que cada palabra tiene significado propio para él y a medida que amplía su vocabulario, los atributos de criterios de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones de la estructura cognitiva por ello podrá distinguir olores, colores, tamaños etc.

- c) **Aprendizaje de Proposiciones:** Cuando un concepto es asimilado, el estudiante lo integra en su estructura cognitiva con los conocimientos previos, produciendo nuevos aprendizajes y se logra a través de los siguientes procesos.
- Diferenciación progresiva: Es cuando la información más inclusiva permite al estudiante ampliar y reorganizar sus conocimientos.
 - Reconciliación integradora: Cuando la información que tiene está dispersa y el nuevo conocimiento le permite integrar.
 - Combinación: Cuando la información previa y la nueva tiene la misma jerarquía entonces el estudiante puede comparar y complementar.

2.3. Estrategias de aprendizaje significativo en educación secundaria

Según Díaz y Hernández (1999), las diversas estrategias de aprendizaje significativo pueden incluirse al inicio (diagnóstico), durante (desarrollo) o al final (conclusión) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente. En ese sentido se puede hacer una clasificación de algunas estrategias que pueden facilitar el aprendizaje, basadas en el momento de uso y presentación.

- **Resumen:** síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito (conceptos claves; términos y argumento central).
- **Organizador previo:** información de tipo introductorio y conceptual. Está elaborado con nivel superior de abstracción y tiene un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
- **Ilustraciones:** representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografía, dibujos, esquemas gráficos, dramatizaciones).
- **Analogía:** proposición que indica que una cosa o evento es semejante a otra.

- **Preguntas intercaladas:** preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto mantiene la atención y favorece la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
- **Pistas topográficas o discursivas:** señalamiento que se hace en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar, organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
- **Mapas conceptuales o redes semánticas:** presentaciones gráficas de esquema de conocimiento.
- **Uso de estructuras textuales:** organizaciones retóricas de un discurso oral y escrito que influye en su comprensión y recuerdo.

Capel (2003:52), expresa que: el estudio de la geografía es considerado un problema en la enseñanza; lo específico de la geografía es el estudio de los factores y elementos naturales que lo conforman.” El docente de geografía debe estar consciente de la necesidad de impartir educación de calidad, a fin de valorizar los contenidos en la evolución integral del adolescente, mediante una adecuada información que trascienda de conocimiento. Capel (2003:34), sostiene que las estrategias didácticas en la enseñanza de la geografía son secuencias integradas de métodos, procedimientos, técnicas y actividades que elige el profesor con el propósito de facilitar a sus alumnos la adquisición y/o utilización de información o conocimientos, y de esta manera promover aprendizajes significativos

CAPÍTULO 3: Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua

Nicaragua está asentada en una sección del anillo de fuego que rodea al océano Pacífico y traza la zona de contacto de las placas tectónicas entre ellas Coco y Caribe, donde muchos terremotos y erupciones tienen lugar. El país está marcado por amenazas naturales; no sólo por la cantidad y la frecuencia, sino por la variedad de fuentes que las originan. Es más, este es uno de los países con el más alto grado de amenazas naturales del continente. Su clima, perteneciente al ecosistema tropical, presenta grandes variaciones de precipitación que mantienen el país oscilando entre ciclos de sequías e inundaciones. El corredor de ciclones tropicales que todos los años azota el Atlántico atraviesa el país, provocando extensas inundaciones y deslizamientos. Hay puntos geográficos, como los del sureste, calificados entre los más lluviosos del mundo. La ubicación de la cordillera central permite que los ríos fluyan hacia el Atlántico, causando severas inundaciones que se repiten todos los años.

3.1. Conceptualización de zonas y áreas vulnerables

Se denomina zonas y áreas vulnerables a todas aquellas que se encuentran expuestas a eventos naturales o antrópicos, que pueden afectar los diversos usos del lugar. En Nicaragua constituye una entidad geográfica en la cual los fenómenos naturales, con relación a la vulnerabilidad económica, social e institucional de la región han tenido y tienen consecuencias desastrosas de diversa índole y magnitud, esto como resultado de los terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos e inundaciones, incendios forestales, huracanes y alteraciones de tipo climático.

a) Vulnerabilidad

La vulnerabilidad, según Sánchez & Sánchez. (2010), implica fragilidad, la incapacidad de resistencia a una situación de amenaza o posibilidad de sufrir daño, es la susceptibilidad a pérdidas o daños de los elementos expuestos al impacto de un fenómeno natural o de cualquier otra naturaleza.

b) Zonas vulnerables

Puede comprenderse como aquel conjunto de condiciones a partir de las cuales una comunidad está o queda expuesta al peligro de resultar afectada por una amenaza, sea de tipo natural, antrópico o socio-natural. Sánchez & Sánchez. (2010). La vulnerabilidad entendida como debilidad frente a las amenazas y como incapacidad de recuperación después de que ha ocurrido no sólo depende de la vecindad física de las poblaciones a las fuentes de las amenazas, sino de otros múltiples factores de distinta índole, todos presentes en las comunidades.

c) Áreas vulnerables

El área es un concepto métrico que puede permitir asignar una medida a la extensión de una superficie, expresada en matemáticas como unidades de medida denominadas unidades de superficie. Son las partes propensas a sufrir severos daños en gran escala, ocasionados por uno o varios fenómenos de origen natural o antropogénicos y que requieren una atención especial en la esfera de la cooperación entre las partes.

3.2. Tipos de vulnerabilidad

Según Sánchez & Sánchez (2010), la vulnerabilidad está integrada, por diferentes tipos de vulnerabilidades específicas: física, económica, social, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica y la institucional.

Para fines del presente trabajo monográfico, de acuerdo con la teoría propuesta por estos autores, se han establecido los siguientes tipos de vulnerabilidad:

a) Vulnerabilidad física o geológica: Se relaciona con la ubicación geológica de grandes o pequeños asentamientos en zonas de riesgo físico (faldas de volcanes, zonas de inundación de ríos, zonas de deslizamientos, etc.) y las calidades y condiciones técnicas materiales de ocupación o aprovechamiento del ambiente y sus

recursos que está a disposición de estos contingentes de población. Frente a inundaciones y deslizamientos, la vulnerabilidad física se expresa también en la localización de asentamientos humanos en zonas expuestas a los riesgos citados. Pero quienes deciden levantar sus casas en terrenos urbanos inundables o en laderas deleznales y empinadas, generalmente no lo hacen por amor al río o al paisaje, sino porque carecen de opciones, porque su capacidad adquisitiva está por debajo del precio de terrenos más seguros y estables. Dichos sectores están habitados por grupos humanos altamente vulnerables desde el punto de vista económico.

b) Vulnerabilidad económica: Sin duda, la condición de pobreza aumenta el riesgo y la magnitud de un desastre. Además de la ausencia de recursos económicos, este tipo de vulnerabilidad tiene que ver con la mala utilización de los recursos disponibles para una correcta gestión del riesgo, entre ellos la dependencia económica nacional, la ausencia de presupuestos públicos que prevean los gastos por el ciclo de los desastres, la poca diversificación productiva de las economías de la región, entre otros.

c) Vulnerabilidad ambiental: Se manifiesta la forma adecuada o no de cómo una comunidad explota los elementos de su entorno, debilitándose a sí misma y debilitando al ecosistema para absorber los traumatismos ocasionados. En general, la vulnerabilidad ecológica muestra cómo los modelos de desarrollo siguen divorciados del medio ambiente y a diferencia de una relación de convivencia, lo que prevalece son prácticas de dominación sobre éste, lo que conduce irremediablemente a la alteración, vulnerabilización y destrucción de los ecosistemas. A nivel mundial, el más dramático ejemplo de cómo el modelo de desarrollo industrial ha incrementado la vulnerabilidad de la especie humana frente a fenómenos "normales" de nuestro planeta, es la destrucción de la capa de ozono que convierte a los rayos ultravioletas procedentes del Sol en peligrosa amenaza.

d) Vulnerabilidad social: Está relacionada con el conjunto de relaciones sociales, formas de organización, y conductas individuales y colectivas que favorecen una mayor exposición frente a una amenaza, tales como el grado de organización y cohesión interna de comunidades bajo riesgo, vulnerabilidad que se convierte en una incapacidad para prevenir, mitigar o responder a una situación de desastre.

e) Vulnerabilidad política: Se relaciona directamente, en el marco de una amenaza y desastre, con el nivel de autonomía en la toma de decisión y capacidad de gestión y negociación sobre estas decisiones frente actores externos como pueden ser el gobierno, la cooperación internacional, las instituciones gubernamentales o los medios de comunicación.

f) Vulnerabilidad ideológica: Los seres humanos manejan ideas preestablecidas sobre los fenómenos de la naturaleza y su relación con la comunidad. Dichas concepciones determinan en muy buena medida la forma y capacidad para hacer frente a las amenazas y sobreponerse a ellas. La vulnerabilidad ideológica evidencia todas aquellas ideas o fantasías individuales y colectivas con las que los seres humanos rodean los desastres, tales como las ideas del "castigo divino", el fatalismo, la pasividad; limitando la capacidad de actuar adecuadamente frente a los riesgos.

g) Vulnerabilidad cultural: La vulnerabilidad cultural alude a la forma de cómo las personas construyen su identidad individual y colectiva y el sentido de pertenencia frente a sus comunidades y los ecosistemas donde están ubicadas. Tómese en cuenta, aquí, todos aquellos manejos inadecuados que hacen diferentes actores entre ellos los medios de comunicación colectiva, que desafortunadamente contribuyen a internalizar imágenes estereotipadas sobre el medio y los desastres potenciales o reales.

h) Vulnerabilidad educativa: Se refiere directamente a la calidad de educación que, en materia de desastres, manejan las comunidades sobre los contenidos conceptuales, métodos y prácticas de vida, para prepararse adecuadamente a nivel individual, familiar y comunitario y enfrentar o interactuar con situaciones de desastre.

i) Vulnerabilidad técnica: Hace referencia a las inadecuadas técnicas de construcción de edificios e infraestructura básica en zonas de riesgo. Este tipo de vulnerabilidad actúa en conjunto con las demás, se interrelacionan a la hora de ver realmente el grado de vulnerabilidad y capacidad de reacción que posee determinada región. Esto nos lleva a decir que en verdad los conceptos de vulnerabilidad y capacidad de acción están dentro de una misma esfera, no se trata de dimensiones que operan en planos diferentes, sin relación directa posible, como aparece en algunas propuestas.

3.3. Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua

Según INETER (2018), Nicaragua, por su conformación geológica, estructura morfológica, ubicación en el istmo Centroamericano, cuencas hidrográficas, régimen de las lluvias, etc., así como por la distribución y desarrollo económico, social y cultural de la población, es catalogada como uno de los países con mayores riesgos de desastres. Sin embargo, el grado de afectación que puedan sufrir las personas, familias y comunidades, si bien depende de la magnitud de los eventos (amenazas), también depende del grado de exposición a los mismos, las condiciones materiales de vida de las familias, su capacidad de protegerse, responder y reponerse de sus efectos, pero sobre todo por las formas de tratar y vincularse con la naturaleza (vulnerabilidad).

a) Vulnerabilidades ante Terremotos

Nicaragua es un país sísmico en toda su extensión territorial; sin embargo, la mayor vulnerabilidad y riesgos a los terremotos se encuentran en la región del pacífico (Rio San Juan, Rivas, Carazo, Masaya, Managua, Chinandega, Estelí), siendo el principal factor de vulnerabilidad la fragilidad constructiva de sus viviendas, así como otros aspectos de sus condiciones económicas y culturales.

b) Vulnerabilidades ante amenazas de tipo volcánico

Nicaragua es uno de los países por donde se extiende el cinturón de fuego, INETER (2016), cuenta con una cadena volcánica compuesta por 13 volcanes entre los cuales siete muestran distintos grados de actividad permanente durante los últimos 50 años: San Cristóbal, Telica, Cerro Negro, El Hoyo, Momotombo, Masaya y Concepción. Todo el vulcanismo activo se concentra dentro del terreno geológico conocido como la depresión de Nicaragua, en el Pacífico del Nicaragua.

Los mayores niveles de riesgo por erupción volcánica se han identificado para 293 comunidades, expuestas un poco más de un millón cien mil habitantes. Aunque en las últimas dos décadas los eventos que se han presentado son menores, es uno de los peligros latentes en el país.

Los departamentos con mayor riesgo por el nivel de actividad de los volcanes son los del Pacífico. Sin embargo, por la peligrosidad de algunos de ellos adquieren mayor relevancia los departamentos de Chinandega, León, Managua, Masaya y Rivas en la Isla de Ometepe.

c) Vulnerabilidades ante Deslizamientos

Por la topografía montañosa del país y la presencia de la cadena volcánica existen condiciones para que se presente el fenómeno de los deslizamientos y deslaves de distintas magnitudes, principalmente durante el período lluvioso, la presencia de huracanes u otro tipo de eventos meteorológicos extremos, principalmente en el segundo período lluvioso del año que abarca entre septiembre y noviembre.

Los mayores niveles de riesgo a deslizamientos se han identificado para 457 comunidades ubicadas en laderas montañosas o volcánicas, proximidad a cauces naturales o laderas en zonas urbanas y sobre todo aspectos culturales hacen que estas poblaciones sean altamente vulnerables a estos eventos. Las regiones del centro del

país, principalmente en los departamentos de Nueva Segovia, Madriz, Matagalpa, Boaco y Chontales, el occidente del Pacífico y Rivas en la Isla de Ometepe son los territorios con mayor nivel de exposición y riesgos a deslizamientos.

d) Vulnerabilidad ante Inundaciones

Ambos litorales del país tienen condiciones para que se presente el fenómeno de inundaciones por su altura con respecto al nivel del mar, la presencia de ríos de largo y medio alcance y así como la cultura de asentarse en las cuencas de los ríos, principalmente en el segundo período lluvioso del año.

Nicaragua está subdividida en dos grandes vertientes hidrográficas, la vertiente del Pacífico y la vertiente del Atlántico. Los ríos de la vertiente del Atlántico, son de largo recorrido y se distribuyen en 13 cuencas relativamente grandes, con un régimen caudaloso y permanente. Desde el punto de vista meteorológico la mayor parte del país se caracteriza por la presencia de lluvias entre mayo y noviembre; sin embargo, no sólo este período varía entre las tres regiones del país; sino que también en los volúmenes promedio de precipitación.

Por otra parte, sobre este comportamiento del régimen de lluvias, se agregan eventos como la presencia del fenómeno del niño o la niña, así como otros fenómenos meteorológicos, muchas veces de carácter regional, cuya presencia incide en que se incrementa los niveles de precipitación lluviosa y ocurra el fenómeno de las inundaciones.

Los mayores niveles de riesgo a inundaciones se encuentran en 700 comunidades; la fragilidad constructiva, proximidad a la rivera de ríos y cauces naturales o urbanos, ubicación en zonas costeras bajas y sobre todo aspectos culturales hacen que estas poblaciones sean altamente vulnerables a estos eventos. Las regiones autónomas del Caribe, el Departamento de Río San Juan son los territorios con mayor nivel de exposición y riesgos ante los efectos directos de los huracanes; sin embargo, también

adquieren importancia estos eventos en los departamentos de Managua, Granada, Rivas, Chinandega y León en el Pacífico. Matagalpa, Nueva Segovia, Zelaya Central, Boaco y Chontales en el centro del país.

e) Vulnerabilidades ante Huracanes

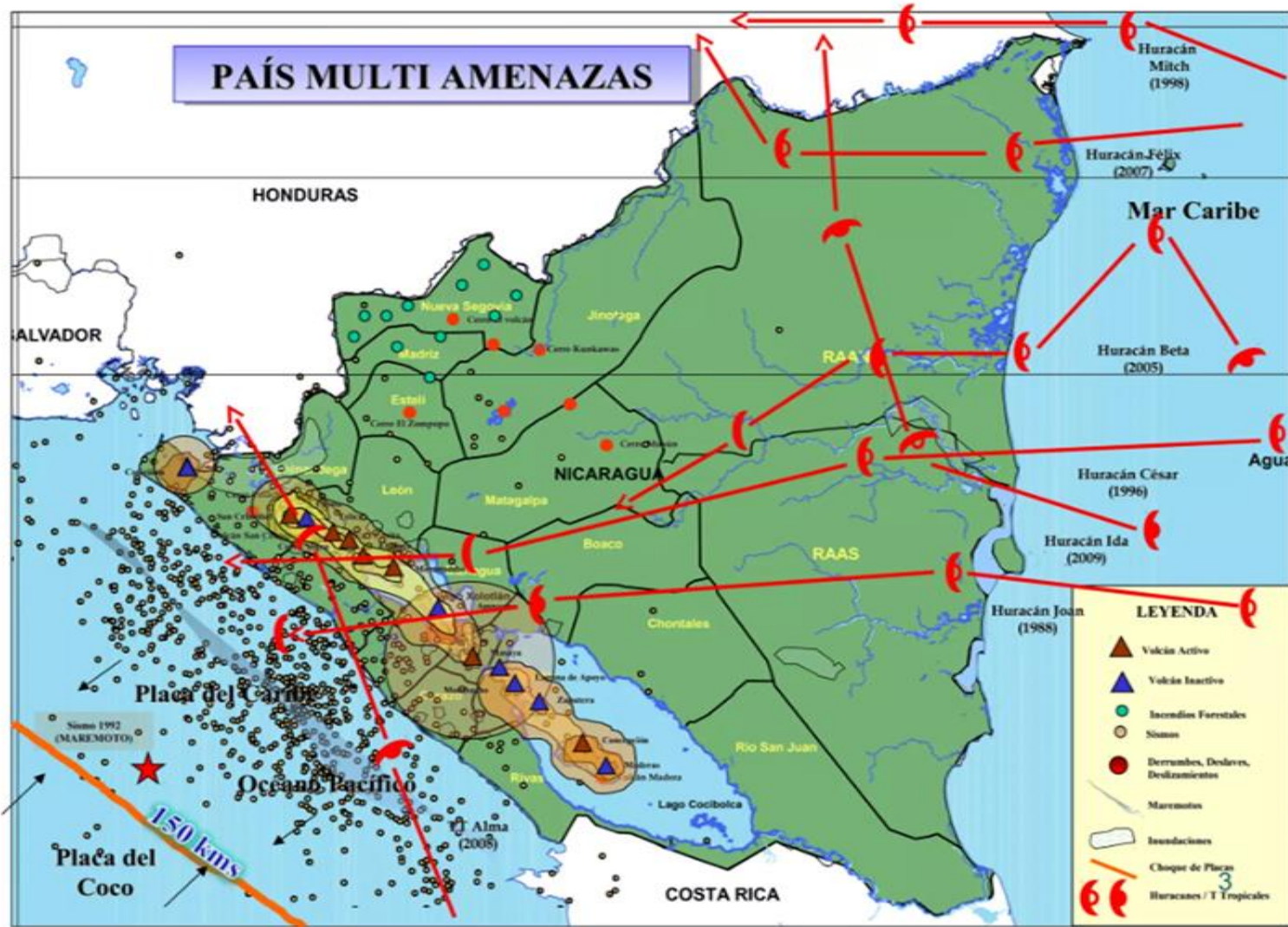
El país es un corredor natural de fenómenos meteorológicos de distinta magnitud, los que transitan desde el Caribe hacia el Pacífico; sin embargo, en las últimas tres décadas la presencia de estos fenómenos desde el océano Pacífico se ha hecho más frecuente. De hecho, el período con mayor probabilidad de presencia de huracanes es entre junio y noviembre.

Por esta dinámica de los eventos ciclónicos las zonas con mayores riesgos a los efectos de los huracanes son las regiones del Caribe; sin embargo, con la presencia de eventos extremos como el Huracán Juana (1988) o el Mitch (1998) o la aparición de huracanes en las costas del pacífico, en los que se han visto afectadas poblaciones del centro y pacífico del país, se puede afirmar que prácticamente toda la población está expuesta a los efectos de estos fenómenos.

El mayor riesgo ante los efectos de los huracanes se encuentran 1,678 comunidades; la fragilidad constructiva de las viviendas de las familias expuestas, su ubicación próxima a la rivera de ríos importantes y en zonas costeras bajas, las prácticas de la pesca artesanal y, sobre todo, aspectos culturales de las prácticas de vida, hacen que estas poblaciones sean altamente vulnerables a estos eventos. Las regiones autónomas del Caribe, el Departamento de Río San Juan son los territorios con mayor nivel de exposición y riesgos ante los efectos directos de los huracanes.

A continuación, se muestra el mapa multiamenazas de Nicaragua, el cual tiene identificados los sectores de vulnerabilidad que tiene el país.

Mapa Multiamenazas de Nicaragua



Fuente: INETER

MARCO EMPÍRICO



“Nunca consideres el estudio como una obligación si no como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”

(Albert Einstein).

CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de enfoque cualitativos mixto, de preponderancia cualitativa (CUALI-cuanti) (Hernández & Mendoza, 2014, p.535), y de diseño concurrente, en cuanto se realiza la recolección y análisis empleando ambos métodos (Hernández & Mendoza, 2014, p.540).

Se sigue el enfoque cualitativo, ya que la investigación consiste en una intervención didáctica para recolectar información, trabajando el desarrollo del aprendizaje significativo del estudiante sobre el contenido Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, a través de la aplicación informática Map Marker. Y emplea métodos cuantitativos, en cuanto que, para ampliar mejor va a realizar recolectar y analizar información numérica, expresada en tablas y gráficos representativos, de los que se hará análisis desde el enfoque cualitativo para enriquecer los resultados.

El alcance de la investigación es de tipo descriptivo, ya que se busca describir la investigación, al menos sobre la temática de vulnerabilidad en séptimo grado de secundaria, vinculada con la aplicación Map Marker; así mismo se busca la familiarización con dicha experiencia para obtener resultado de las fuentes primarias.

4.2. Hipótesis de trabajo

El uso de la aplicación informática Map Marker facilita el Aprendizaje significativo de los estudiantes en el contenido Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, en la asignatura de Geografía de séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, de la comunidad Las Conchitas, del Departamento de Masaya, durante el primer semestre del año lectivo 2023.

Variables

- Variable independiente: Aplicación informática Map Marker
- Variable dependiente: Aprendizaje significativo, sobre zonas y áreas vulnerables

Relación entre las variables:

En la medida que se utiliza la aplicación informática Map Marker, ubicando primeramente su comunidad y luego creando o editando en el mapa información nueva con la relevancia necesaria de la vulnerabilidad se observa que los estudiantes experimentan un aprendizaje más flexible y significativo del contenido de Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, en la asignatura de Geografía de séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, de la comunidad Las Conchitas, del Departamento de Masaya, durante el primer semestre del año lectivo 2023»

4.3. Operacionalización de Variables

OBJETIVOS	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	PREGUNTAS	OPCIONES DE RESP.	FUENTE
1. Identificar el tipo de aplicaciones informáticas que emplean los docentes de Ciencias Sociales, en la enseñanza de contenidos geográficos relacionados con las zonas y áreas de Nicaragua.	-Aplicaciones informáticas (AI). -Enseñanza de la geografía	-Son un tipo de software que permiten la interacción (comunicación) entre el usuario y la computadora, permitiéndole elegir opciones y ejecutar acciones que el programa le ofrece. -Sistema y método de dar instrucción de conocimientos de la descripción o de la representación gráfica de la Tierra.	AI utilizadas Resultados al utilizar AI Dificultades al utilizar AI	¿Qué aplicación informática (AI) utiliza más en la enseñanza de la Geografía? ¿Qué resultados ha tenido al utilizar AI en la enseñanza de la Geografía? ¿Qué dificultades ha encontrado al utilizar la AI?	Abierta	Entrevista con Docentes

OBJETIVOS	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	PREGUNTAS	OPCIONES DE RESP.	FUENTE
2. Diagnosticar el conocimiento previo que tienen los estudiantes de séptimo grado del Colegio Público Miguel Larreynaga, sobre zonas y áreas vulnerables, durante el primer semestre del año lectivo 2023.	-Estrategias de enseñanza de contenidos geográficos -Zonas y áreas vulnerables.	Es el procedimiento o recurso empleado por el docente para hacer posible el aprendizaje del estudiante. Zonas vulnerables son todas aquellas que se encuentran expuestas a eventos naturales o antrópicos, que pueden afectar los diversos hábitats del lugar.	Tipos de estrategias: · Planeación · Organización · Aplicación Identificación de zonas y áreas vulnerables de Nicaragua. Conocimiento de los fenómenos antrópicos y naturales.	¿El docente explica las estrategias de enseñanza a utilizar? ¿El docente ha implementado aplicaciones informáticas para la clase de Geografía? ¿Qué es zona o área vulnerable? ¿Qué son fenómenos antrópicos? Menciona algunos fenómenos naturales ¿Conoces alguna zona con vulnerabilidad en tu comunidad? ¿En qué región de Nicaragua se encuentra tu comunidad?	Escala de estimación Preguntas de opción múltiple	KPSI para estudiantes Prueba diagnóstica para estudiantes Aplicación Map Marker
3. Aplicar una estrategia que facilite el aprendizaje significativo del estudiante sobre las zonas y áreas vulnerables con la aplicación Map Marker.	-Aplicación Map Marker	Es una herramienta que permite a los usuarios crear y editar mapas. Enfocada en la sencillez y facilidad de uso (es una aplicación interactiva).	Recrea mapa de tu zona o comunidad. Edita mapas, con la aplicación Map Marker. Identifica áreas de riesgos.	¿En tu comunidad hay zonas de riesgo? ¿Conoces el plan de seguridad escolar? ¿Conoces los mapas interactivos?		

OBJETIVOS	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	PREGUNTAS	OPCIONES DE RESP.	FUENTE
<p>4. Explicar los cambios que evidencian un aprendizaje significativo del estudiante sobre las zonas y áreas vulnerables, al usar la aplicación Map Marker, en el séptimo grado del Colegio Miguel Larreynaga</p>	<p>Aprendizaje significativo, sobre contenidos geográficos</p>	<p>El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje que resulta relacionar los conocimientos previos con nueva información adquirida. Es un aprendizaje basado en la comparación, se adquieren nuevas habilidades, conocimiento o destrezas, que contribuyen a desarrollar el pensamiento geográfico.</p>	<p>Estrategia para comprobar el desarrollo del pensamiento geográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de aplicación Map Marker 	<p>¿Hubo motivación al momento de utilizar la aplicación Map Marker?</p> <p>¿El uso de la aplicación Map Marker generó un mejor aprendizaje en el contenido de zonas y áreas vulnerables de Nicaragua?</p> <p>¿La aplicación Map Marker resultó de fácil manejo?</p> <p>¿Map Marker le facilitó la ubicación de las zonas de riesgo de su comunidad?</p>		<p>KPSI para estudiantes</p> <p>Prueba de verificación de conocimientos, de estudiantes</p> <p>Aplicación Map Marker</p>

4.4. Población y Muestra

La población del estudio de esta investigación corresponde a los estudiantes del séptimo grado del turno vespertino, del Colegio Público Miguel Larreynaga, de la comunidad Las Conchitas de Masaya.

Para el muestreo, dadas las características de la investigación de intervención didáctica, no se emplea un método probabilístico de selección de la muestra, ya que no se realiza con la finalidad de generalizar resultados. Desde la perspectiva cualitativa, la investigación busca comprender con mayor profundidad cómo es que los estudiantes pueden asimilar mejor los contenidos de la asignatura con el empleo de una herramienta informática, y documentar y explicar los resultados. Así, el muestreo en la investigación con énfasis cualitativo se orienta a la “selección de aquellas unidades y dimensiones que le garanticen mejor: a) saturación y b) La calidad (riqueza) de la información”. (Andréu, 2002, p.25)

Para ello se dio acompañamiento a un grupo pequeño de estudiantes (casos), solicitados a la docente titular de la asignatura de Ciencias Sociales, quienes tenían que cumplir los siguientes criterios para formar parte de la muestra:

- Ser estudiante activo de séptimo grado
- Tener asistencia regular.
- Tener voluntad de participar y dar muestras de cumplir con el proceso.

Para la muestra se consideró en 5 estudiantes de séptimo grado, el tamaño de los casos que podría ser manejables, en un grupo paralelo, para dar un acompañamiento de mayor calidad, siempre que cumplieran los criterios de selección, principalmente la manifestación de participar y cumplir con el proceso de aprendizaje.

Otros informantes claves son: La docente de Ciencias Sociales, y un especialista en el área de investigación de Ciencias Sociales, que han sido requeridos por su conocimiento y trabajo en la materia con grupos de clase y con la temática.

Tabla resumen de la muestra

Informante	Población	Muestra	Forma de elección
Estudiantes de Séptimo grado	66	5	Selectivo
Docente de Ciencias Sociales	1	1	Selectivo
Especialista en Ciencias Sociales	1	1	Selectivo

4.5. Instrumentos de Medición y Técnicas

Los instrumentos utilizados para la investigación fueron elaborados de acuerdo a lo planteado en los objetivos y variables seleccionados, para ello se elaboran los siguientes instrumentos de investigación.

- **Cuestionario con KPSI** (Knowledge and Prior Study Inventory): Según Moll (2019), se trata de un cuestionario de evaluación que permite efectuar de manera rápida y fácil una evaluación inicial sobre algún contenido que se tiene previsto enseñar, normalmente dentro de una unidad didáctica o tema. Por su medio se obtiene información acerca de la percepción que el estudiante tiene de su grado de conocimiento adquirido en relación a los contenidos que se proponen para trabajar, tanto al inicio como al final del proceso, y poder comparar los avances en el aprendizaje. Este instrumento se aplicó a los estudiantes de la muestra, con el fin de constatar algunas prácticas de aprendizaje llevadas a cabo en el aula de clases.
- **Encuesta:** se trata de un instrumento que recoge de forma escrita las opiniones acerca de un tema en específico, diseñado para la investigación descriptiva, en el que el investigador recopila datos mediante el cuestionario. La encuesta se aplicó a estudiantes, y docente de ciencias sociales, tiene la finalidad de examinar contenidos temáticos del área de ciencias sociales.

- **Cuestionario:** se realiza con la finalidad de conocer sobre el tema desde el testimonio escrito de informantes, sobre el conocimiento sobre un tema en concreto. Este instrumento se aplicó a especialistas del área de Ciencias Sociales, para que documenten sus conocimientos y experiencias sobre la temática de la investigación. Asimismo, se ha preparado un cuestionario específico para el docente, el cual evalúa aspectos del aprendizaje de los estudiantes sobre la temática de geografía.
- **Entrevista de grupo focal:** Es una reunión de un grupo de individuos seleccionados por los investigadores para discutir y elaborar, desde la experiencia personal una temática o hecho social que es objeto de investigación.

4.6. Procedimientos para la investigación

El proceso de la investigación se desarrolló en los siguientes tres momentos:

Antes de la intervención didáctica

En esta etapa se aplicaron los instrumentos diagnósticos, para estudiantes; la encuesta para el docente del aula de ciencias sociales; y el cuestionario para especialista de ciencias sociales. La finalidad de esta etapa es la de establecer una línea de base de conocimientos sobre zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, y el uso de aplicaciones informáticas en la asignatura de geografía.

Durante la intervención didáctica

En esta etapa se aplicó la unidad didáctica incluyendo el uso de la aplicación Map Marker como una herramienta que facilite el aprendizaje en el contenido zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, con un tiempo establecido de 4 horas clase implementando los tres momentos de la acción didáctica (Inicio - 45 minutos, Desarrollo - 90 minutos y cierre - 45 minutos), con el propósito de desarrollar los tres saberes (saber, saber hacer

y saber ser), obteniendo la consolidación de los aprendizajes; promoviendo la interacción entre estudiantes y docentes, girando en torno al desarrollo de competencias y habilidades fundamentales de la Enseñanza - Aprendizaje.

Después de la intervención didáctica

Se lleva a cabo una entrevista de grupo focal con los estudiantes participantes, para consultar sobre el proceso de aprendizaje con el uso de la aplicación Map Marker, verificando la significatividad del aprendizaje, la formación de pensamiento crítico, desarrollo de su capacidad para expresarse y las mejoras para la unidad didáctica.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se presentan los resultados del estudio con su correspondiente interpretación. Se presentan los resultados organizados según los objetivos de la investigación.

5.1. Resultados del primer objetivo

El objetivo 1 tiene la finalidad de identificar el tipo de aplicaciones informáticas que emplean los docentes de Ciencias Sociales, en la enseñanza de contenidos geográficos relacionados con las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

En esta sección se presentan primero los resultados de los estudiantes, derivados de la prueba de conocimiento aplicada. En segundo lugar, los resultados del cuestionario específico del docente. En tercer lugar, las consideraciones hechas por el especialista que estuvieran relacionadas con la temática. Finalmente, se realiza la triangulación de opiniones, a fin de llegar a consolidar resultados pertinentes sobre este primer objetivo.

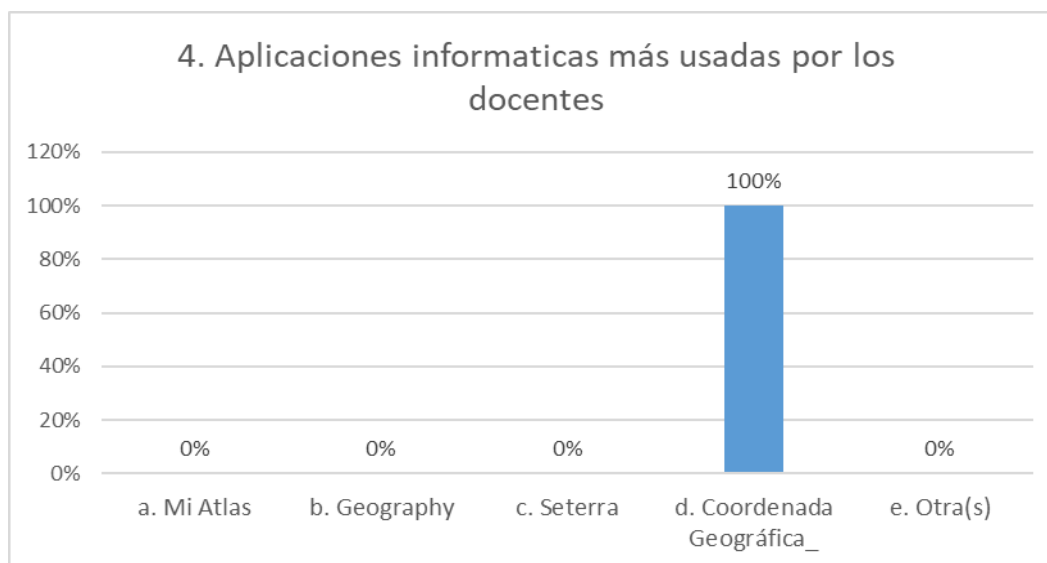
En esta primera sección de los resultados, se consulta sobre el conocimiento y uso de aplicaciones informáticas, así como las dificultades que encuentran los estudiantes de séptimo grado, al momento de emplear estas aplicaciones para asimilar los contenidos de la asignatura de Ciencias Sociales, en este caso de la Geografía.

Para mostrar los resultados, se presenta primero el ítem abordado, un gráfico descriptivo del resultado, seguido de su explicación descriptiva, la cual aborda primero la finalidad de la pregunta realizada a los actores, la descripción de los resultados del gráfico, y la explicación de los mismos.

a) Sobre el empleo de aplicaciones informática

a.1. Resultados de la opinión de los estudiantes

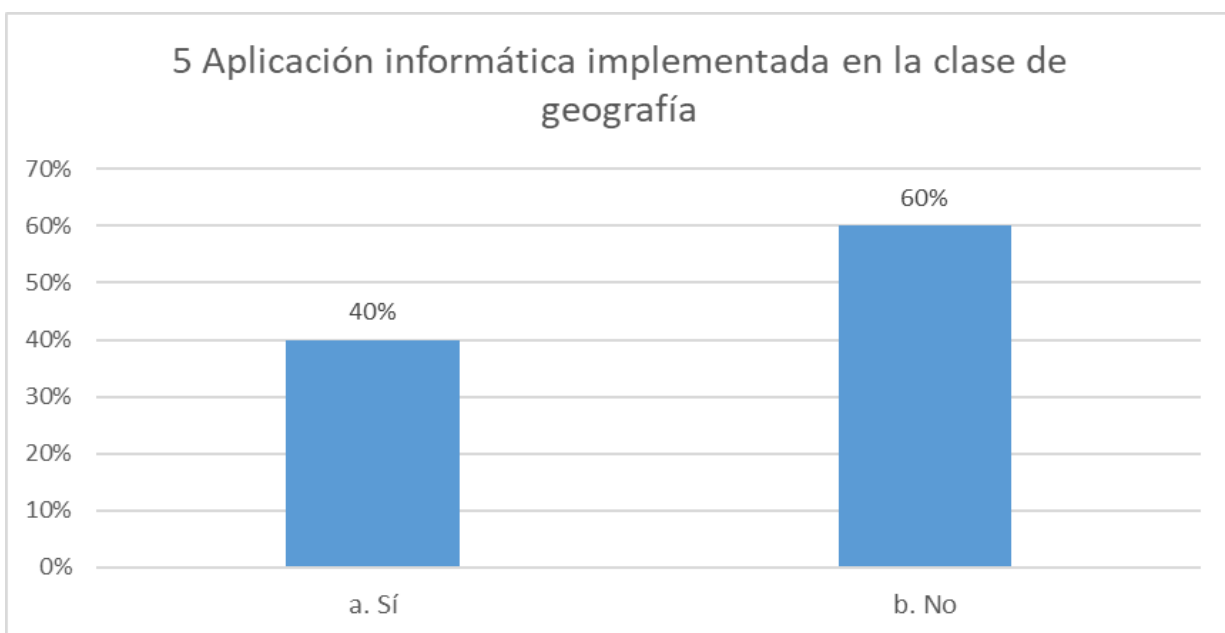
Figura 1. Aplicaciones informáticas más usadas por los docentes



La finalidad de la pregunta fue la identificar la aplicación informática más utilizada por los docentes de ciencias sociales, con los estudiantes de séptimo grado; obteniendo como resultado que de la muestra de 5 estudiantes el 100% responden que la aplicación más usada es la de Coordenadas Geográficas, y un 0% en las otras opciones.

Por las observaciones hechas en el aula, se puede inferir que el resultado, más que apuntar hacia el uso de aplicaciones relacionadas con el uso de coordenadas geográficas, los estudiantes han seleccionado esta opción por el hecho de haber trabajado en el aula con el contenido coordenadas geográficas, lo cual refleja más bien que en general, los docentes no emplean aplicaciones informáticas en el desarrollo de la clase de Geografía, aun cuando el colegio cuenta con un aula TIC.

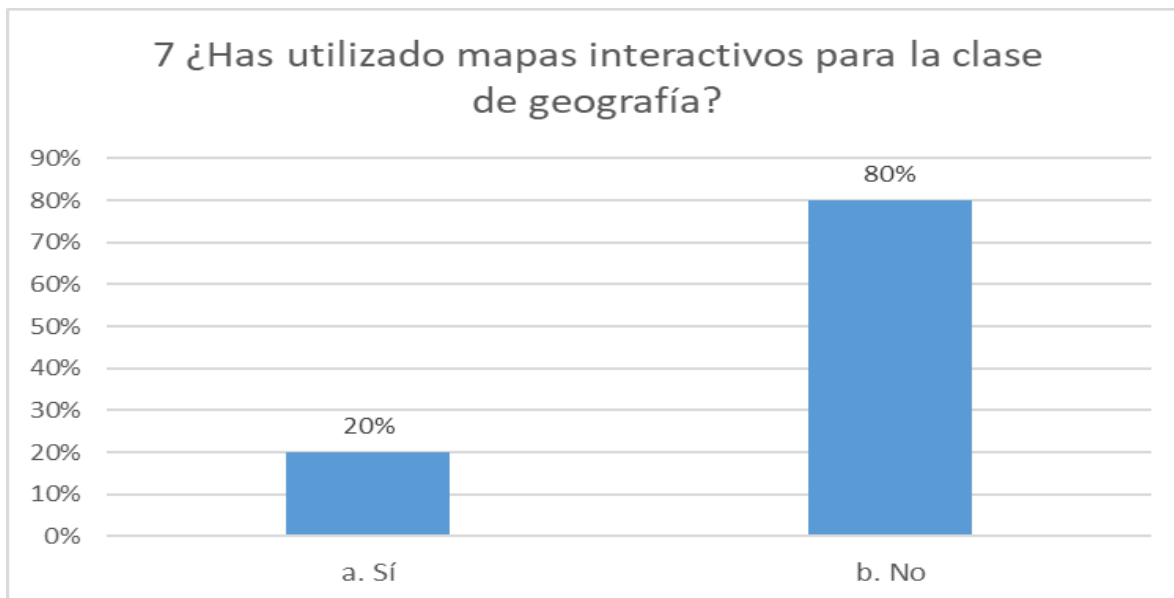
Figura 2. Aplicaciones informáticas implementadas en la clase de geografía



El propósito de la pregunta fue conocer si el docente implementa aplicaciones informáticas en la clase de Geografía con los estudiantes, obteniendo como resultado que, de la muestra de 5 estudiantes, 3 estudiantes equivalentes al 60%, responden que no se implementan aplicaciones informáticas, y dos estudiantes (40%) responden que el docente si las implementa.

De acuerdo con la experiencia obtenida, la diferencia de respuesta se debe a que los estudiantes de séptimo grado no tienen claro el concepto de aplicaciones informáticas, y tienden a confundir el contenido Coordenadas geográficas con el nombre de una aplicación informática, siendo el principal motivo de la variación de sus respuestas.

Figura 3. Utilización de mapas interactivos para la clase de Geografía



El objetivo de la pregunta fue con el fin de conocer si los estudiantes han utilizado mapas interactivos en la clase de geografía, obteniendo como resultado que, de la muestra de 5 estudiantes, 4 estudiantes que equivalen al 80% responden que no han utilizado mapas interactivos, y 1 estudiante (el 20%), responde que sí ha utilizado ese tipo de mapas.

En este resultado, la gran mayoría de los estudiantes señala que no han utilizado mapas interactivos, lo cual puede deberse a que el docente no implementa esta estrategia de enseñanza con los estudiantes lo que provoca el desconocimiento del mismo, aun siendo esta una estrategia sugerida para la enseñanza de la Geografía y teniendo acceso a recursos tecnológicos en el centro no son utilizados por el docente.

a.2. Resultados de la opinión del docente

Se solicitó la opinión del docente de Ciencias Sociales, quien tiene 13 años de experiencia en el campo, sobre el uso de aplicaciones informáticas y sobre el conocimiento de los estudiantes en cuanto al tema de zonas y áreas vulnerables, en la asignatura de Geografía que imparte.

De acuerdo con su experiencia en el aula impartiendo Geografía, señala que sí ha utilizado aplicaciones informáticas, como es el caso de “Quizz Maps”, por lo que indica que sí ha podido implementar alguna aplicación informática en su clase de Geografía (preguntas 4 y 5), con la finalidad de elaborar mapas geográficos (pregunta 6.1)

Considera que ha tenido muy buenos resultados, con la utilización de aplicaciones informáticas en la enseñanza de Geografía, pues, señala que “los estudiantes comprenden en cuanto a los temas de ubicación e identificación de fenómenos geográficos” (pregunta 6.2); y que, sobre si ha tenido dificultades en la utilización de estas aplicaciones informáticas, han sido por “falta de dispositivos móviles” (pregunta 6.3), ya que los estudiantes no tienen dispositivos como celulares o tablet, y aunque la institución cuenta con aula TIC y tablet, pueden estar siendo ocupados por otro grupo. Y que definitivamente sí ha utilizado mapas interactivos (pregunta 7)

a.3. Resultados de la opinión del especialista

Se consultó a una especialista del área de Ciencias Sociales, quien tiene especialidad académica en esta área y 20 años de experiencia en el aula de esta materia. Se le solicitó el llenado de un cuestionario, para que diera su opinión por escrito acerca de las temáticas de la investigación, y poder así presentar una visión más amplia de la información encontrada en los instrumentos aplicados a los estudiantes y al docente. Se formularon cuatro grandes preguntas, cuyas respuestas se exponen de la siguiente manera:

1. ¿Qué aplicación informática suelen utilizar más los docentes en la enseñanza de Geografía?

Los docentes de algunos centros educativos suelen utilizar: Google Earth, Plataforma de Nacional Geographic, mapas digitales, softwares geográficos. El uso de las mismas depende de las habilidades que se quiere desarrollar en el estudiante y en dependencia del contenido. Por ejemplo, en la clase de Geografía Económica se puede abordar los temas que se necesitará de aplicaciones informática geográficas, para:

- Gestión de recursos naturales (bosques, tierras, agua, minerales, etc.).
- Gestión de desastres (planificación y respuesta a incendios forestales, terremotos e inundaciones)
- Ciencias ambientales (monitoreo y análisis de la erosión del suelo y la contaminación del agua)
- Defensa y seguridad (planificación militar y la gestión de operaciones de seguridad).
- Turismo (planificación de rutas turísticas y la promoción de destinos turísticos).
- Planificación urbana y regional (planificar el desarrollo urbano y la asignación de recursos).
- Agricultura (planificación y monitoreo de cultivos y la gestión de tierras agrícolas).
- Salud pública (monitoreo y control de enfermedades transmitidas por vectores y la planificación de programas de vacunación).
- Investigación científica (utilizado en diversas disciplinas, como la geología, la biología y la ecología, para el análisis de datos geográficos).
- Gobierno y administración pública: utilizado para la gestión de recursos públicos, la planificación de servicios y la toma de decisiones informadas.

2. ¿Qué resultados ha habido al utilizar las aplicaciones informáticas en la enseñanza de la Geografía?

Depende de que los estudiantes tengan conexión de internet, y que los dispositivos cuenten con memoria suficiente, porque las aplicaciones geográficas demandan mucho recurso digital.

Los resultados son positivos porque su aprendizaje es más contextual. Sin embargo, según la experiencia, es mejor trabajar primero manualmente, y posteriormente de forma digital. Es importante para el docente que va a utilizar las aplicaciones informáticas geográficas, preparar con anterioridad el material didáctico: grabarlo o bajarlo con anterioridad.

3. ¿Qué dificultades han encontrado los docentes al utilizar las aplicaciones informáticas?

La principal es que los estudiantes no ponen en práctica su habilidad motora en el aula, por lo que el aprendizaje solo es por el momento; o bien, se distraen con otras plataformas digitales, lo cual se da especialmente en el trabajo con adolescentes.

4. ¿Resulta práctico el uso de mapas interactivos en el aprendizaje de la Geografía?

Si resulta práctico para el proceso de aprendizaje, porque es una tecnología digital del siglo XXI, y ayuda a analizar lo que pasa en el mundo de una manera rápida; por ejemplo: conflictos geográficos estratégicos mundiales; sean de tipo bélico, económico o descubrimientos científicos que favorezcan a la humanidad. Algo que es ventajoso, es usarlo para analizar los procesos meteorológicos, que son importantes para tomar decisiones en la parte agropecuaria o preparar a una población ante los desastres naturales.

5.2. Resultados del segundo objetivo:

El objetivo 2 declara: Diagnosticar el conocimiento previo que tienen los estudiantes sobre zonas y áreas vulnerables.

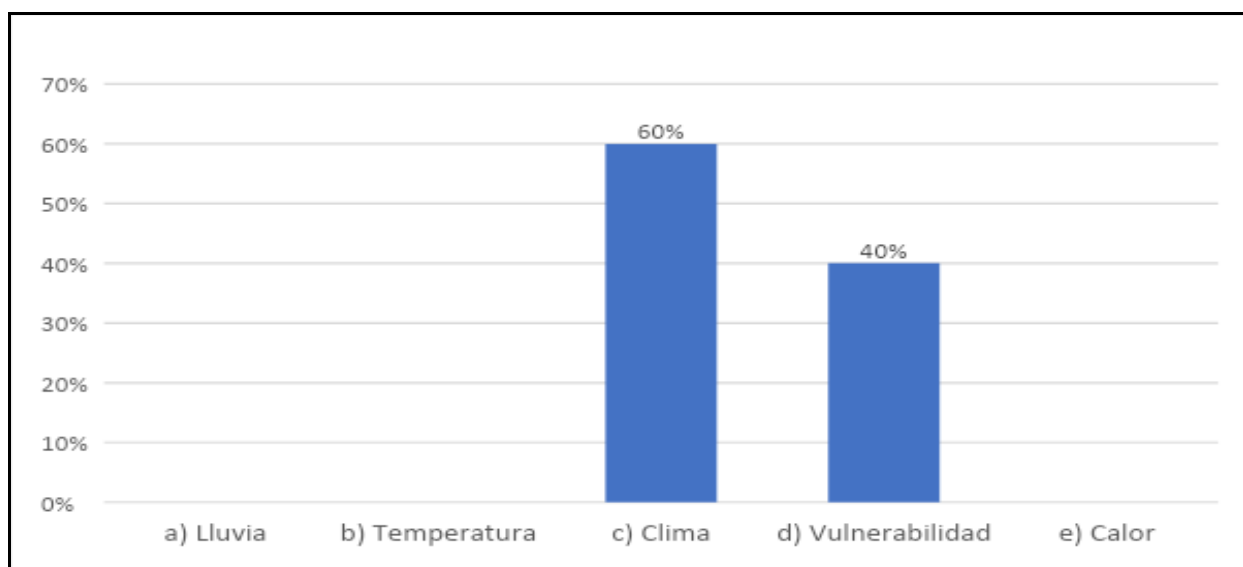
En esta sección se presentan los resultados de una prueba de conocimientos, que acompaña al proceso de investigación educativa, dado que lo que se pretende es diseñar una propuesta que permita asimilar contenidos de una manera diferente, sobre la temática de vulnerabilidad y zonas de riesgo en Nicaragua.

Para ello se diseñó una prueba diagnóstica, que evaluaba ciertos conocimientos sobre la temática, a fin de establecer con los resultados obtenidos, una línea de base de los conocimientos que los estudiantes tenían sobre la temática. A la par de esto, el cuestionario del docente también solicitaba su opinión sobre las dificultades que tenían los estudiantes en el conocimiento de los conceptos evaluados, lo cual se presenta a continuación.

Con esta información se realizó un comparativo de opiniones, que, unido a la observación hecha en el aula, por parte del equipo investigador, con el fin de obtener explicaciones de las respuestas dadas por los actores, y conocer las tendencias de opinión de los mismos.

a) Resultados de la prueba aplicada a los estudiantes

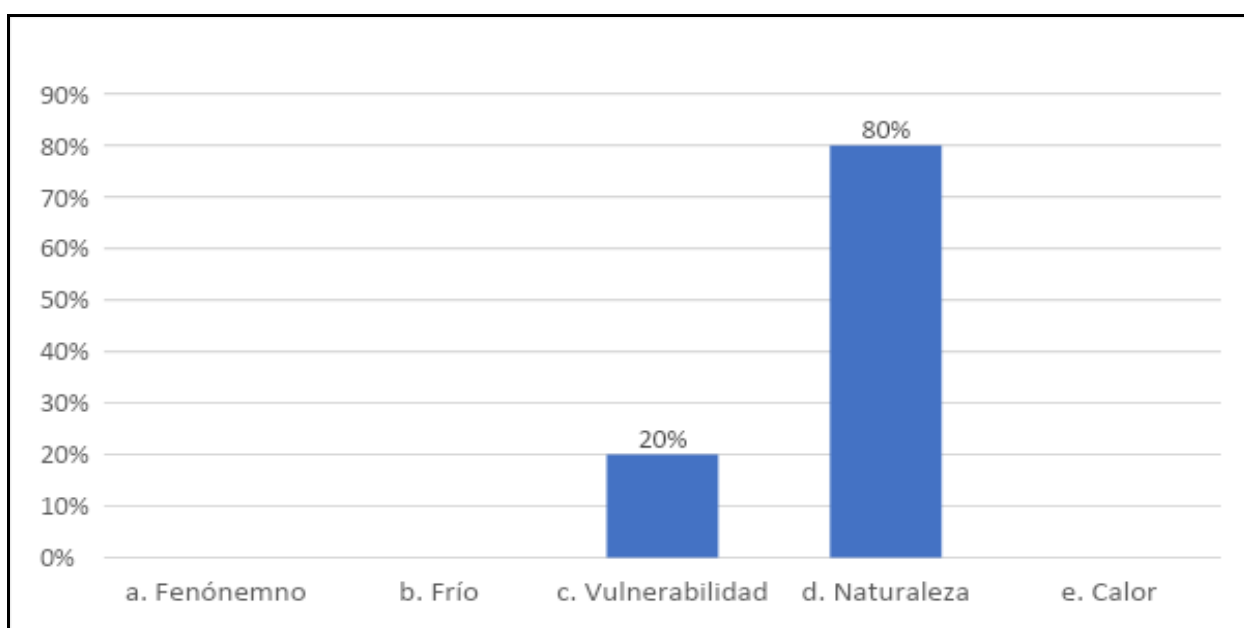
Figura 4. Referencia a los patrones de variación en temperatura



El propósito de la actividad de selección múltiple número 1, era el de conocer si los estudiantes identifican el concepto de clima, obteniendo como resultado que de la muestra de 5 estudiantes 3 de ellos, equivalente al 60%, seleccionaron la respuesta correcta (c), mientras que 2 estudiantes, que representan el 40%, seleccionaron la opción d, que forma parte del conjunto de respuestas incorrectas.

De esto se infiere, en términos generales, que a pesar de que la mayoría simple seleccionó la respuesta correcta, no existe en el conjunto de los estudiantes, un consenso hacia la comprensión del significado de clima, partiendo de la definición dada. Esto indica que tiene que haber un trabajo previo un poco más dedicado a clarificar esta consideración temática, con el fin de evitar confusiones al momento de emplear e identificar la vulnerabilidad, en las actividades que sean indicadas.

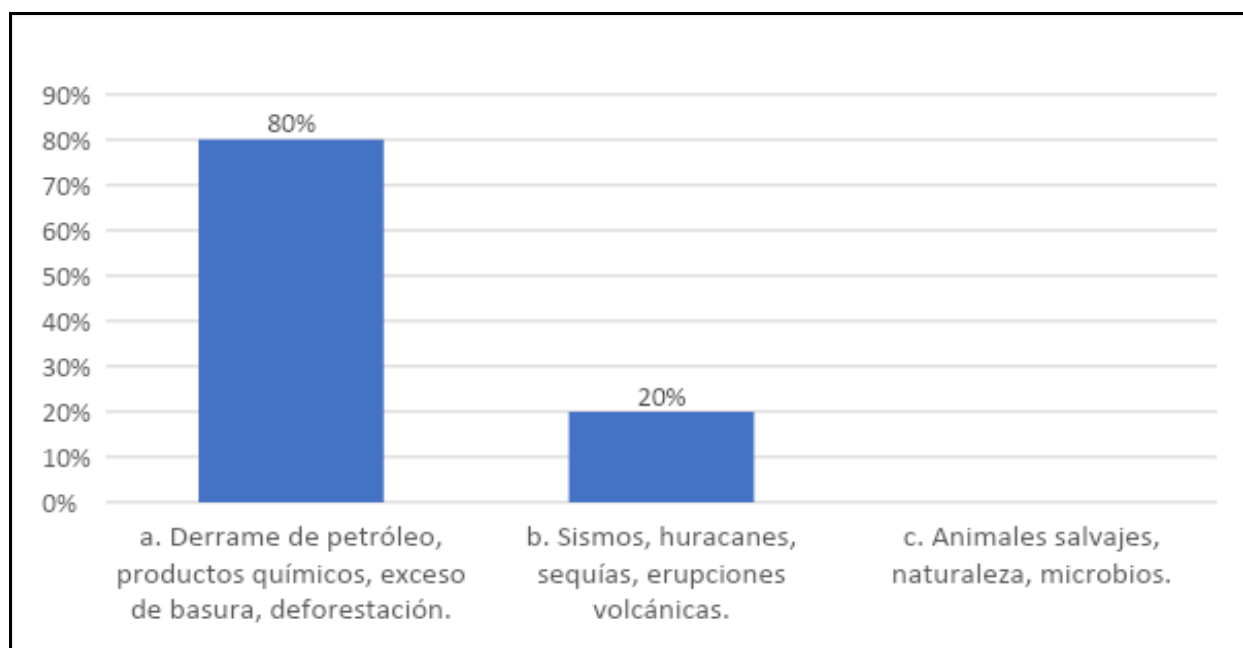
Figura 5. Incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante



El objetivo de la actividad de selección múltiple número 2 era identificar si los estudiantes conocen el concepto de vulnerabilidad. Se obtuvo como resultado, que de la muestra de 5 estudiantes 4 de ellos, equivalente al 80%, seleccionaron una respuesta del conjunto de las incorrectas (d); mientras un estudiante, equivalente al 20%, identificó correctamente el concepto de vulnerabilidad (c).

De este resultado se obtiene que, los estudiantes no tienen claridad en identificar el concepto de vulnerabilidad. Por lo que habrá que realizar un trabajo de construcción conceptual previo al inicio del trabajo con la aplicación Map Marker, para la identificación de zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

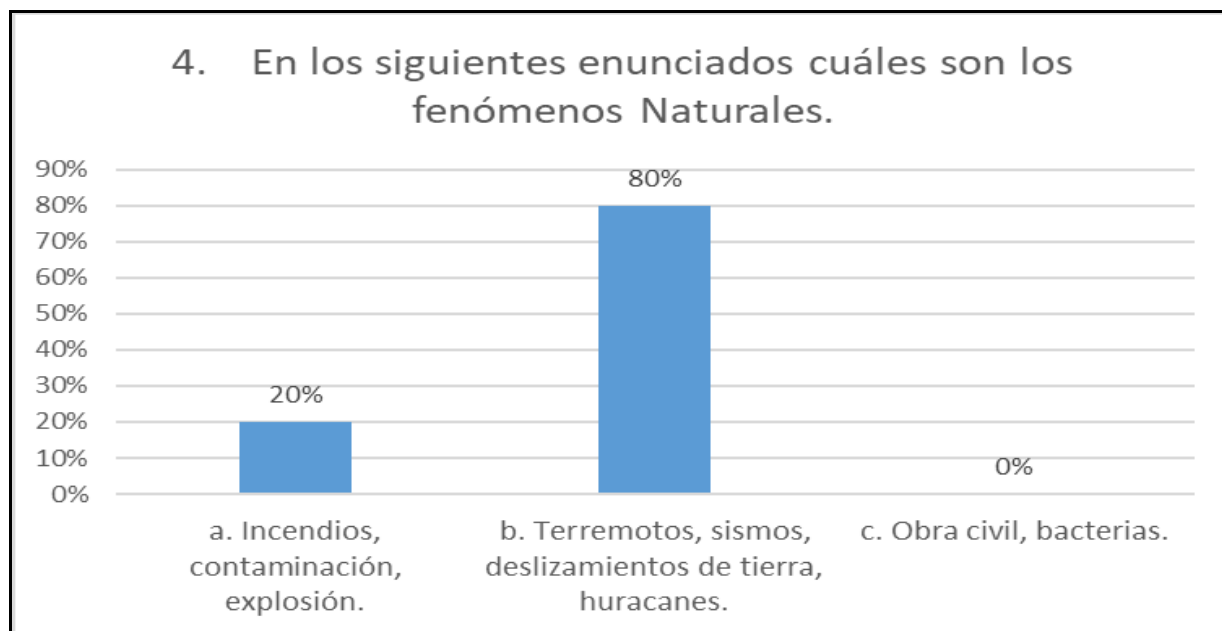
Figura 6. Identificación de fenómenos antrópicos.



El propósito de la actividad de selección múltiple número 3 era indagar si los estudiantes son capaces de identificar eventos que representan fenómenos antrópicos, obteniendo como resultado que de la muestra de 5 estudiantes 4 de ellos, equivalente al 80%, seleccionaron los fenómenos antrópicos correctamente (literal a). Mientras que un estudiante, que representa el 20%, no logró identificar cuáles son fenómenos antrópicos, y eligió una de las opciones incorrectas (b).

De este resultado se obtiene que, los estudiantes tienen mayor claridad en identificar algunos fenómenos que son provocados por la actividad humana. Por lo que habrá que realizar un cierto trabajo de aseguramiento conceptual, con los estudiantes que puedan tener dificultad en identificar este tipo de fenómenos, antes de trabajar con la aplicación informática sobre las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

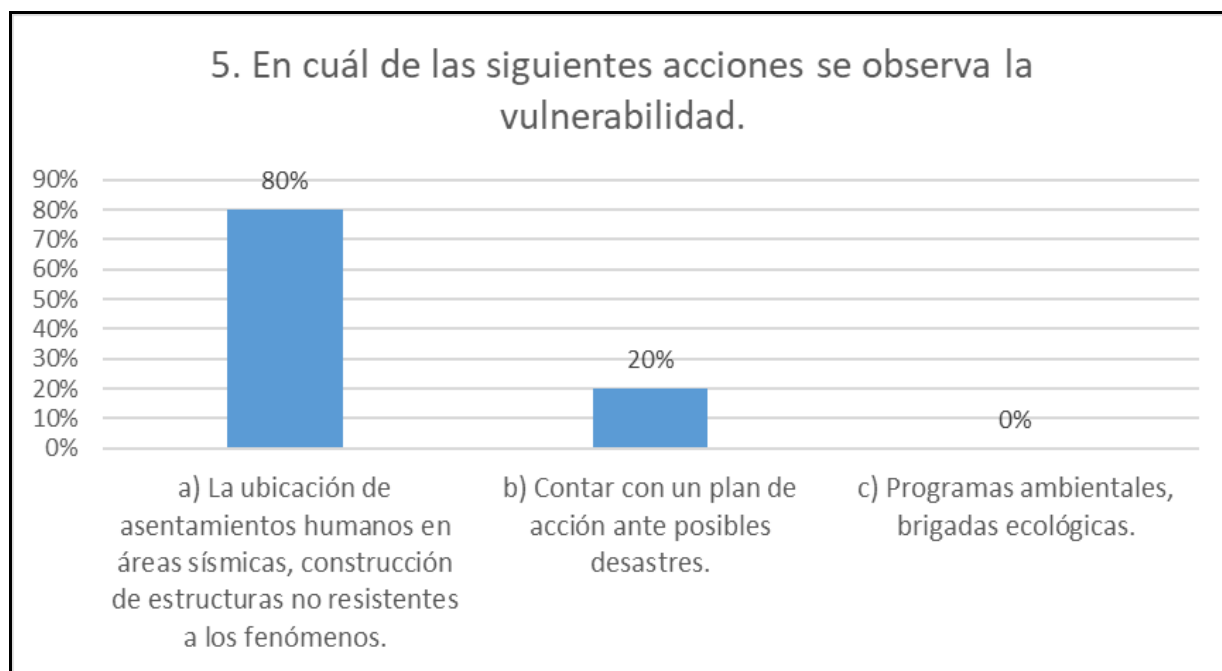
Figura 7. Identificación de fenómenos naturales.



El fin de la actividad era el de conocer fortalezas y debilidades presentes en los estudiantes al identificar eventos que representan fenómenos naturales, obteniendo como resultado que el 80% de los estudiantes seleccionó la opción correcta (b), sobre los fenómenos naturales; mientras que un estudiante que representa el 20%, no logró identificar cuáles de los eventos son fenómenos naturales, al seleccionar una de las opciones incorrectas (a).

De este resultado se obtiene que, los estudiantes tienen mayor claridad en identificar algunos fenómenos que son provocados por la naturaleza. Por lo que habrá que realizar un cierto trabajo de aseguramiento conceptual, con los estudiantes que puedan tener dificultad en identificar este tipo de fenómenos, antes de trabajar con la aplicación informática sobre las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

Figura 8. Identificación de acciones de vulnerabilidad



El objetivo de la actividad de selección número 5, era el de conocer si los estudiantes son capaces de identificar en qué acciones que se les presenta se observa la vulnerabilidad. Se obtuvo como resultado que, de la muestra de 5 estudiantes, 4 de ellos, equivalentes al 80%, seleccionaron la opción correcta (a). Por el contrario, un estudiante, que representa el 20%, no logró identificar la opción correcta.

De este resultado se obtiene que, los estudiantes presenten mayor claridad en identificar algunas acciones donde se observa la vulnerabilidad. Por lo que habrá que realizar un cierto trabajo de revisión conceptual y de ejemplos, con los estudiantes que puedan tener dificultad en identificar este tipo de acciones, antes de trabajar con la aplicación informática sobre las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

b) Conocimiento de los estudiantes acerca del tema de zonas y áreas vulnerables

Se solicitó a los estudiantes que indicarán si tenían dificultades sobre el conocimiento relacionado con temas de zonas y áreas vulnerables. Para ello, se formularon las seis interrogantes siguientes:

10. ¿Te resulta difícil explicar el significado zona o área vulnerable?
11. ¿Te resulta difícil identificar los fenómenos antrópicos (los que son hechos por el ser humano)?
12. ¿Te resulta difícil diferenciar un fenómeno natural de uno antrópico?
13. ¿Te resulta difícil identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?
14. ¿Te resulta difícil identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?
15. ¿Te resulta difícil identificar si en tu comunidad hay zonas de riesgo?

Figura 9. Diagnóstico de estudiantes sobre zonas y áreas vulnerables.

	Mucho	Bastante	Poco	No
10	● 0%	● 0%	● 0%	● 100%
11	● 0%	● 0%	● 0%	● 100%
12	● 0%	● 0%	● 0%	● 100%
13	● 0%	● 0%	● 60%	● 40%
14	● 0%	● 0%	● 40%	● 60%
15	● 0%	● 0%	● 40%	● 60%

- En las preguntas número 10, 11 y 12, el 100% de la muestra respondió no tener dificultades para explicar el significado de zonas y áreas vulnerables, identificar fenómenos antrópicos, o diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico.
- En las preguntas 14 y 15, el 60% respondió no tener dificultades para identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad, o bien identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo. No obstante, un 40% respondió tener poca dificultad.

- En la pregunta 13, en un 60 %, indicó que le resulta poco difícil identificar las zonas con vulnerabilidad en su comunidad, mientras que un 40% respondió no tener dificultad en hacer la identificación.







Análisis: Las diferencias de opinión se deben más al tipo de conocimientos previos que los estudiantes tienen sobre el tema, el cual no ha sido abordado todavía en la asignatura. Pero si, es notorio que los elementos de dominio conceptual sobre el tema, se confirman por encima de los elementos de dominio procedimental, que tiene que ver con la ubicación de zonas y áreas vulnerables, lo que permite entrever que las estrategias teóricas pueden ser mayormente empleadas, que aquellas de tipo práctico, usando herramientas tecnológicas o informáticas.

c) Resultados de la opinión del docente

Se consultaron las siguientes interrogantes:

10. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable?
11. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar los fenómenos antrópicos (hechos por el ser humano)?
12. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?
13. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?
14. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?
15. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo?

Figura 10. Opinión del docente sobre dificultades de conocimiento en sus estudiantes.

Docente			
10	Ninguna		0%
11	Ninguna		0%
12	Ninguna		0%
13	Ninguna		0%
14	Poca		33%
15	Ninguna		0%

Sobre los conocimientos de los estudiantes sobre temas de áreas y zonas vulnerables, el docente señala que no tienen ninguna dificultad en explicar el significado de estos conceptos; Identificar fenómenos naturales y antrópicos; identificar zonas vulnerables en su comunidad; o identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo (preguntas 10, 11, 12, 13 y 15); sin embargo, señala que tienen algo de dificultad en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad (pregunta 14).

El objetivo de las preguntas fue identificar las debilidades y fortalezas que según la experiencia del docente presentan los estudiantes, obteniendo los siguientes resultados: En la pregunta número 1, responde que los estudiantes no tienen la dificultad de explicar el significado de zona o área vulnerable, representando este el 0% de dificultad, en la pregunta número 2, se expresa que los estudiantes no presentan ninguna dificultad en identificar los fenómenos antrópicos por lo tanto el 0% de dificultad, en la pregunta número 3 responde que los estudiantes no tienen ninguna dificultad en diferenciar un fenómeno natural y un antrópico siendo esto el 0% de dificultad, en la pregunta 4, respondió que los estudiantes no tienen ninguna dificultad en identificar las zonas con vulnerabilidad en su comunidad, representando el 0% de dificultad, en la pregunta 5, respondió que los estudiantes tienen poca dificultad en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad representando el 33% de dificultad, en la pregunta 6 respondió que los estudiantes no tienen ninguna dificultad en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo, teniendo 0% de dificultad.

d) Triangulación de resultados

De acuerdo con las cuestiones consultadas a docentes y estudiantes, sobre la percepción de dificultades en torno a la temática:

10. Dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable.
11. Dificultad en identificar los fenómenos antrópicos.
12. Dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico.
13. Dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad.
14. Dificultad en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad.
15. Dificultad en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo.

Se obtuvieron los siguientes resultados, para cuya interpretación de la escala, a mayor porcentaje menor grado de dificultad.

Figura 11. Consolidado sobre dificultades de conocimiento de los estudiantes

	Dificultad	Docente	Estudiantes	Dificultad
10	Ninguna	↑ 100%	↑ 100%	Ninguna
11	Ninguna	↑ 100%	↑ 100%	Ninguna
12	Ninguna	↑ 100%	↑ 100%	Ninguna
13	Ninguna	↑ 100%	↓ 40%	Bastante
14	Poca	↘ 67%	→ 60%	Poca
15	Ninguna	↑ 100%	→ 60%	Poca

Según estos resultados de la percepción inicial que docentes y estudiantes tenían, ante las cuestiones sobre zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, se constata que:

- Tanto docentes como estudiantes consideran que no tienen ninguna dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable, identificar los fenómenos antrópicos y en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico.
- El docente considera que no tienen dificultad identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad, pero solo un 40% de los estudiantes consideran que no. Es decir que el 60% restante indica que sí tienen bastante dificultad.

- El docente considera que los estudiantes tienen poca dificultad en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad, y los estudiantes también señalan que poca.
- Finalmente, el docente señala que sus estudiantes no tienen ninguna dificultad en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo. Los estudiantes, por su parte, señalan que tienen poca dificultad en identificarlas.

5.3. Resultados del tercer objetivo

El objetivo 3 tiene como fin: Aplicar una estrategia didáctica que facilite el aprendizaje significativo de los estudiantes, sobre las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua empleando la aplicación Map Marker.

Se procedió a la Aplicación de la estrategia abordando con los estudiantes de la muestra seleccionada la explicación de la Unidad didáctica sobre zonas vulnerables de Nicaragua y su propósito, al igual que se brinda la información de competencia de grado, indicador de logro.

Luego, desarrollando la implementación de la aplicación Map Marker con la secuencia didáctica planificada para 4 horas clase, distribuidas en sus tres momentos correspondientes (Inicio, Desarrollo y Culminación), se ha logrado definir los resultados expresados a través de fortalezas, debilidades, así como oportunidades y amenazas, que aporten datos que muestran las dificultades y facilidades de la estrategia:

- **Fortalezas para el aprendizaje utilizando la aplicación**

Fortalezas materiales

- El centro cuenta con aula TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) equipada con 25 computadoras de escritorio, 3 data show,

también se cuenta con Aula Digital Móvil equipado con 46 tablets, 1 data show, 2 Laptop y un Lápiz interactivo.

- El colegio posee servicio de Internet de fibra óptica permanente.
- La funcionalidad adecuada de la aplicación Map Marker en las tablets permitió que los protagonistas estuvieran motivados para usarlas en la clase.

Fortalezas de los estudiantes

- Los estudiantes mostraron atención, integración y participación activa en cada una de las actividades planteadas, durante el desarrollo de la implementación de la acción didáctica.
- Los estudiantes mostraron tener conocimientos básicos sobre el contenido de zonas y áreas vulnerables.
- Demostraron capacidad de análisis al observar videos respondiendo satisfactoriamente interrogantes asignadas.
- Supieron ubicar e identificar en el mapa de Nicaragua, utilizando la aplicación Map Marker, las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua y su comunidad.
- Demostraron valores de compañerismo, solidaridad, ayuda mutua entre ellos al utilizar la aplicación Map Marker.
- Supieron hacer una demostración del aprendizaje obtenido con la utilización de la aplicación Map Marker, mediante la presentación expositiva del trabajo realizado.

● **Oportunidades que se aprovecharon para el aprendizaje**

- Durante el desarrollo de la Investigación se vivenciaron, en el centro educativo, dos momentos de Ejercicio Nacional de Preparación para Proteger la Vida ante Situaciones Multiamenazas (Simulacros).
- El centro implementó Feria Ambiental haciendo uso de stand informativos del uso adecuado de los recursos naturales.
- Los docentes tomaron en cuenta el contexto del inicio del Periodo de Invierno brindando recomendaciones al cuidado de la vida por tormentas tropicales etc.

- **Debilidades que limitan el aprendizaje**

- Algunos estudiantes presentaron poco dominio de utilizar los medios tecnológicos.
- Se necesito más tiempo del programado en la secuencia didáctica para la explicación de la utilización de la aplicación Map Marker.

- **Amenazas latentes que podían afectar el aprendizaje**

- Cortes del suministro de energía eléctrica
- Cortes de agua potable en la comunidad que provoca en cierta forma inasistencia de los estudiantes a clases.

Análisis sobre la estrategia

Se ha constatado que, para que exista un aprendizaje efectivo utilizando la aplicación Map Marker, no basta la sola aplicación por sencilla que pueda ser su uso. Es necesario, por una parte, hacer una buena planificación, motivar a los estudiantes, verificar que dispongan de habilidades básicas para el uso de los medios tecnológicos. Por otra parte, la necesaria disponibilidad de los recursos tecnológicos y conexión a internet. Cómo cualquier aprendizaje basado en aplicaciones informáticas, esta no está exenta de los fallos técnicos, de amenazas como cortes de energía, y de otras situaciones ajenas al centro educativo que provocan inasistencia de los estudiantes. Asimismo, lo valioso que es saber detectar oportunidades en el contexto social y del centro educativo, que puedan servir para aprovecharlas en función del aprendizaje de los estudiantes, como ocurrió en este caso con la temática de zonas vulnerables.

5.4. Resultados del cuarto objetivo:

El objetivo 4 se plantea: Evidenciar la significatividad de los cambios en el aprendizaje de los estudiantes sobre las zonas y áreas vulnerables, al utilizar la aplicación Map Marker, en el séptimo grado del Colegio Miguel Larreynaga.

Con este objetivo se determina el tipo de cambios en el aprendizaje de los estudiantes. Se lleva a cabo la comparación entre el diagnóstico inicial sobre la temática de zonas y áreas vulnerables, con respecto a los aprendizajes obtenidos luego de haber transitado por espacio formativo en estos temas, con el apoyo de la aplicación informática Map Marker. Las cuestiones evaluadas han sido las siguientes:

10. Explicación del significado zona o área vulnerable
11. Identificación de fenómenos antrópicos
12. Diferencia entre un fenómeno natural y uno antrópico
13. Identificación de zonas con vulnerabilidad en su comunidad
14. Identificación de la región de Nicaragua donde se encuentra su comunidad
15. Identificación de zonas de riesgo en su comunidad

Escala de interpretación

Mucha 68%-100%

Bastante 34%-67%

Poca 1%-33%

Ninguna 0%

Figura 12. Cambios en el aprendizaje de los estudiantes

Cambios en el aprendizaje					
Pregunta		Inicio		Final	
10	Ninguna	↓	0%	↓	0%
11	Ninguna	↓	0%	↓	0%
12	Ninguna	↓	0%	↓	0%
13	Bastante	↑	53%	↓	0%
14	Bastante	↑	46%	↓	0%
15	Bastante	↑	46%	↓	0%

El gráfico anterior refleja el aprendizaje inicial y final de los estudiantes, con respecto a la temática. Por lo que se constata, se llega a los siguientes resultados:

- Con respecto a si los estudiantes tenían dificultad en explicar un significado de zona o área vulnerable, se confirma que los estudiantes han evidenciado en lo general que no tienen dificultad.
- En cuanto a dificultades al momento de identificar fenómenos antrópicos (provocados por el ser humano), se confirma que los estudiantes no tienen dificultades en identificar fenómenos de este tipo.
- En la habilidad para diferenciar entre un fenómeno natural y uno antrópico, se confirma también que no tienen ninguna dificultad, al momento de hacer dicha discriminación.
- Con relación a la Identificación de zonas con vulnerabilidad en su comunidad, inicialmente los estudiantes evidenciaban el tener bastante dificultad en hacer dicha identificación. Luego del proceso formativo, los estudiantes manifiestan no tener dificultad en este aspecto.
- En cuanto a la Identificación de la región de Nicaragua donde se encuentra su comunidad, existía bastante dificultad en hacer la identificación. Ahora, con el ejercicio realizado con el apoyo de Map Marker, los estudiantes manifiestan no tener dificultades en identificar esa región de Nicaragua.
- Finalmente, manifiestan no tener dificultad en identificar zonas de riesgo en su comunidad, gracias al apoyo de la aplicación informática.

CONCLUSIONES GENERALES

A través de la investigación monográfica realizada y los objetivos propuestos en el Centro Educativo Miguel Larreynaga, se obtuvo como resultado las siguientes conclusiones:

- Se concluye que, en el séptimo grado de secundaria, no se emplean aplicaciones informáticas, ni técnicas y estrategias novedosas en el desarrollo de la clase de Geografía, por lo que los estudiantes carecen del dominio más amplio en el uso de los recursos tecnológicos y audiovisuales que posee el centro educativo. Esto limita el desarrollo de las competencias y del aprendizaje significativo de los estudiantes, que deben adquirir en el contenido de Geografía “Zonas y áreas vulnerable de Nicaragua”, ya que al no tener interacción con dichos recursos tecnológicos pierden la probabilidad de adquirir los conocimientos de una forma creativa en el área de estudio.
- Al explorar los conocimientos previos de los estudiantes se concluye que de la muestra seleccionada, en buena medida, los estudiantes conocen sobre el tema de Geografía “Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua”, estando los elementos de dominio conceptual confirmados, por encima de los elementos de dominio procedimental donde presentan más dificultades, lo que permite identificar que las estrategias teóricas son más implementadas que aquellas de tipo práctica en la asignatura de Geografía de este séptimo grado.
- Con la aplicación de la estrategia didáctica en el desarrollo del contenido Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua con los estudiantes de 7º grado de secundaria, se concluye que al utilizar la aplicación informática Map Marker, se facilitó el aprendizaje significativo de dicho contenido relacionando la teoría con la práctica y presentando una aplicación tecnológica novedosa que atrajo el interés y motivación de los estudiantes, teniendo como principal fortaleza que el centro educativo cuenta con los medios tecnológicos necesarios y el acceso a internet permanentemente; la

debilidad más notoria fue el poco dominio que presentaron los estudiantes al utilizar los medios tecnológicos debido a la falta de uso de los mismos por el docente en la clase de Geografía, pero no representó ningún impedimento para el uso de la aplicación informática y la asimilación del contenido.

- Se logró evidenciar la significatividad de los cambios en el aprendizaje de los estudiantes sobre las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua, al utilizar la aplicación Map Marker, en este séptimo grado, en cuanto que:
 - Se pudo confirmar si los conocimientos previos de los estudiantes eran los mismos luego de haber realizado el proceso formativo, relacionado principalmente al significado de zona o área vulnerable y a la identificación de fenómenos naturales y antrópicos (conocimientos teóricos).
 - Se logró constatar que hubo mejoras en el aseguramiento de aquellos conocimientos más de tipo práctico por parte de los estudiantes, relacionados con la identificación de zonas vulnerables en su comunidad; la identificación de la región de Nicaragua donde se encuentra su comunidad; y la identificación de zonas de riesgo en su comunidad. Aprendizajes por parte de los estudiantes que se pudieron lograr con el apoyo de la aplicación Map Marker, con lo cual los estudiantes manifestaron no tener ya dificultad.

RECOMENDACIONES

Ante las conclusiones obtenidas, se ofrecen las siguientes recomendaciones a ser consideradas en la implementación o mejoras de los aprendizajes de los estudiantes en la asignatura de Geografía, con el empleo de aplicaciones informáticas.

- Se recomienda que, la docente de la asignatura de Ciencias Sociales utilice los recursos y medios tecnológicos que posee el centro educativo, para favorecer de manera positiva el desarrollo de las competencias y aprendizajes significativos de los estudiantes de 7° grado, sea en el contenido de Geografía Zonas y Áreas Vulnerables de Nicaragua y otros de la asignatura.
- Se recomienda que, la docente de la asignatura atienda las dificultades de los estudiantes con atención individualizada o realizando un plan remedial para nivelar los conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes, al iniciar la nueva unidad didáctica.
- Se recomienda, a la docente de Ciencias Sociales en lo particular y al centro educativo en lo general, programar algún tiempo para la actualización en el uso y manejo de estrategias novedosas con aplicaciones tecnológicas, que les permita aplicar con los estudiantes formas innovadoras de explorar el conocimiento y ampliar los aprendizajes.
- Se recomienda el uso de esta aplicación (Map Marker) para fomentar y fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes, en las asignaturas de Ciencias Sociales, a fin de despertar el interés de los estudiantes sobre los contenidos de Geografía, de forma interactiva y específicamente en el de zonas y áreas vulnerables.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

- Andréu Abela, J. (2002). Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada. *Documentos de trabajo: Serie Sociología*. Fundación Centro de Estudios Andaluces. España. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/Las-t%C3%A9cnicas-de-an%C3%A1lisis-de-contenido-una-revisi%C3%B3n-actualizada.pdf>
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo*. https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf
- Campión, R. S., Filvà, D. A., & Ochoa, A. D. (2014). ¿Pueden las aplicaciones educativas de los dispositivos móviles ayudar al desarrollo de las inteligencias múltiples? *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (47), a269-a269. <https://blog.pearsonlatam.com/ingles-para-todos/aplicaciones-educativas-para-maestros>
- Capel, J. (2003). *Didáctica de la Geografía en la Escuela Secundaria*. Madrid: Editorial Morata.
- Díaz, F & Hernández, G. (1999). *Estrategias para un aprendizaje significativo, una interpretación constructiva*. México: McGraw-Hill. http://prepatlomulco.sems.edg.mx/sites/default/files/estrategias_de_aprendendizaje.pdf
- Equipo editorial Etecé (10 dic 20233). *Aprendizaje significativo*. <https://concepto.de/aprendizaje-significativo/#ixzz843hEKb1q>
- Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales - INETER (2018). Mapas Interactivos de Vulnerabilidades y Amenazas Naturales. <https://www.ineter.gob.ni/geoportales/vulnerabilidades-amenazas/index>
- Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales - INETER (2016). *Volcanes de Nicaragua*. <https://webserver2.ineter.gob.ni/vol/volnic.html>
- Julián Alonso, (2020). Tics y herramientas para enseñar Geografía. <https://redsocial.rededuca.net/tics-para-ensenar-geografia>
- Map Marker. Sitio web <https://www.mapMarker.app>
- Ministerio de Educación - MINED (2023). *MUP-CCSS-7º, 8º, 9º*. <https://nicaraguaeduca.mined.gob.ni>

Ministerio de Educación - MINED (Mayo 2021). Módulo Herramientas Tecnológicas para el aprendizaje.

Moll, S. (2019). *KPSI. Un instrumento de evaluación inicial.*

<https://justificaturespuesta.com/kpsi-un-instrumento-de-evaluacion-inicial-ver-ejemplos>

Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa y Socioeducativa.*

http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/rodriguez/index.html

Sánchez, L. & Sánchez, P. (2010). *Gestión de riesgo. Vulnerabilidad física de la comunidad El Naranjo del municipio de Somoto, ante la amenaza de inundación.* (Seminario de graduación en Ciencias Sociales). FAREM-Estelí. UNAN-León.

<https://repositorio.unan.edu.ni/9944/1/14123.pdf>

Sandoval, R. (2021). *Aprendizaje significativo, tipos y características del sitio.*

<https://www.aprendizaje.wiki/aprendizaje-significativo.htm>

Santos, José (1996). Recursos informáticos y la enseñanza de la Geografía. *Didáctica geográfica*, (1) 57-66.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4111280&orden=0&info=link>

UNESCO (1992). Medio Ambiente y Desarrollo. *Boletín* N° 05.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156904_spa?posInSet=1&queryId=3c6f3ab8-1848-4378-958e-3e47d9e540c9

Vulnerabilidad y evaluación del riesgo, 2002.- Univ. Sevilla, España

Zona vulnerable (18 feb. 2023). En Wikipedia.

https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Zona_vulnerable&oldid=149355980

ANEXOS DE LA INVESTIGACIÓN

Anexo 2. Instrumentos de investigación

2.1. Encuesta para Estudiantes

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER

ENCUESTA PARA EL ESTUDIANTE

Fecha y hora: _____

Presentación y consentimiento informado: Buenos días/tardes, mi nombre es _____, estudio en Universidad Católica Redemptoris Mater y estoy realizando una investigación monográfica sobre el USO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO SOBRE CONTENIDOS GEOGRÁFICOS.

Le agradecería si pudiera concederme unos minutos para responder las siguientes preguntas de manera voluntaria. Las respuestas que nos brinde serán usadas de manera anónima y con fines de investigación universitaria. Muchas gracias por su participación y aporte.

I. Datos generales

1. Colegio: _____
2. Grado: _____
3. Sexo: a. ___ Femenino. b. ___ Masculino

II. Sobre la actividad educativa

4. ¿Marque la o las aplicaciones informáticas (AI) que más utilizan tus docentes en la enseñanza de la geografía?
 - a. Mi Atlas
 - b. Geography
 - c. Seterra
 - d. Coordenada Geográfica
 - e. Otra(s): _____
5. ¿Tu profesor(a) ha podido implementar alguna aplicación informática en la clase de geografía?
 - a. ___ No
 - b. ___ Sí
6. Si en la respuesta anterior marcó "Sí", responda las siguientes interrogantes, de lo contrario vaya hasta la pregunta número 7.

6.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado tu profesor(a) en su clase de geografía?

6.2. ¿En qué ha sido útil la utilización de aplicaciones informáticas en el aprendizaje de la geografía?

6.3. ¿Qué dificultades has detectado al utilizar las aplicaciones informáticas en clase?

7. ¿Has utilizado mapas interactivos para la clase de geografía?

a. ___ Sí

b. ___ No

8. Según tu experiencia ¿Tienen dificultad tus compañeros de clase en comprender las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes? (marque con una "X")

Mucha	Bastante	Poca	Ninguna

9. ¿Posee tu escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?

a. ___ No estoy seguro/a

b. ___ Sí tiene y es conocido por todos

c. ___ Sí tiene, pero no es ampliamente conocido

III. Conocimientos de los estudiantes

Según tu experiencia como estudiante, marca con una "X" la opción que consideras correspondiente:

Interrogante	Mucho	Bastante	Poco	No
10. ¿Te resulta difícil explicar el significado zona o área vulnerable?				
11. ¿Te resulta difícil identificar los fenómenos antrópicos (los que son hechos por el ser humano)?				
12. ¿Te resulta difícil diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?				
13. ¿Te resulta difícil identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?				
14. ¿Te resulta difícil identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?				
15. ¿Te resulta difícil identificar si en tu comunidad hay zonas de riesgo?				

2.2. Prueba diagnóstica para estudiantes

Prueba Diagnóstica de Ciencias Sociales

Colegio: _____ Grado: _____ Fecha: _____

I. Subraya la respuesta correcta o encierre en círculo.

1. Se refiere a los patrones de variación en temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitación y otras condiciones meteorológicas de interés en una región geográfica determinada.

a) Lluvia b) Temperatura c) Clima d) Vulnerabilidad e) Calor

2. Es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre.

a) Fenómeno b) frío c) Vulnerabilidad d) Naturaleza e) Calor

3. En los siguientes enunciados cuáles son fenómenos antrópicos.

a) Derrame de petróleo, productos químicos, exceso de basura, deforestación.

b) Sismos, huracanes, sequías, erupciones volcánicas.

c) Animales salvajes, naturaleza, microbios.

4. En los siguientes enunciados cuáles son los fenómenos Naturales.

a) Incendios, contaminación, explosión.

b) Terremotos, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes.

c) Obra civil, bacterias.

5. En cuál de las siguientes acciones se observa la vulnerabilidad.

a) La ubicación de asentamientos humanos en áreas sísmicas, construcción de estructuras no resistentes a los fenómenos.

b) Contar con un plan de acción ante posibles desastres.

c) Programas ambientales, brigadas ecológicas.



II. Observa las siguientes imágenes Nombre cada fenómeno.

IV. Enumere y Nombre qué fenómenos han afectado a Nicaragua y tu comunidad.

1. _____ 3. _____

2. _____ 4. _____

2.3. Encuesta para el docente

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER

ENCUESTA PARA EL DOCENTE

Fecha y hora: _____

Presentación y consentimiento informado: Buenos días/tardes, mi nombre es _____, estudio en Universidad Católica Redemptoris Mater y estoy realizando una investigación monográfica sobre el USO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO SOBRE CONTENIDOS GEOGRÁFICOS.

Le agradecería si pudiera concederme unos minutos para responder las siguientes preguntas de manera voluntaria. Las respuestas que nos brinde serán usadas de manera anónima y con fines de investigación universitaria. Muchas gracias por su participación y aporte.

I. Datos generales

1. Colegio: _____
2. Grado: _____
3. Años de experiencia docente: _____

II. Sobre la actividad educativa

4. ¿Marque la o las aplicaciones informáticas (AI) que más utilizan los docentes en la enseñanza de la geografía?
 - a. Mi Atlas
 - b. Geography
 - c. Seterra
 - d. Coordenada Geográfica
 - e. Otra(s): _____
5. ¿Usted ha podido implementar alguna aplicación informática en su clase de geografía?
 - a. ___ No
 - b. ___ Sí
6. Si en la respuesta anterior marcó "Sí", responda las siguientes interrogantes, de lo contrario vaya hasta la pregunta número 7.
 - 6.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado en su clase de geografía?

6.2. ¿Qué resultados ha tenido al utilizar AI en la enseñanza de la geografía?

6.3. ¿Qué dificultades ha encontrado al utilizar la AI?

7. ¿Ha utilizado usted los mapas interactivos?

a. ___ Sí

b. ___ No

8. Según su experiencia ¿suelen tener dificultades los estudiantes en comprender las estrategias de enseñanza a utilizar? (marque con una "X")

Mucha	Bastante	Poca	Ninguna

9. ¿Posee su escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?

a. ___ No

b. ___ Sí y es conocido por todos

c. ___ Sí pero no es ampliamente conocido

III. Conocimientos de los estudiantes

Según su experiencia docente, marque con una "X" la opción que considera correspondiente:

Interrogante	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna
10. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable?				

11. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar los fenómenos antrópicos (hechos por el ser humano)?				
12. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?				
13. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?				
14. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?				
15. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo?				

2.4. Cuestionario para especialista

CUESTIONARIO PARA ESPECIALISTA EN CIENCIAS SOCIALES

Presentación y consentimiento informado:

Estimado/a especialista, somos estudiantes de la Universidad Católica Redemptoris Mater y estamos realizando nuestra investigación monográfica sobre el USO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO SOBRE CONTENIDOS GEOGRÁFICOS.

Le agradeceríamos si pudiera concedernos unos minutos para responder las siguientes preguntas de manera voluntaria. Las respuestas que nos brinde serán usadas de manera anónima y con fines de investigación universitaria. Le agradecemos de antemano sus valiosos aportes.

I. Datos académicos

1. Último grado académico alcanzado:

- a. Licenciatura ____
- b. Especialidad ____
- c. Maestría ____
- d. Doctorado ____

2. Área de especialidad: _____

3. Años de experiencia: _____

4. Firma _____

II. Sobre la actividad educativa

1. ¿Qué aplicación informática suelen utilizar más los docentes en la enseñanza de geografía?

2. ¿Qué resultados ha habido al utilizar las aplicaciones informáticas en la enseñanza de la geografía?

3. ¿Qué dificultades han encontrado los docentes al utilizar las aplicaciones informáticas?

4. ¿Resulta práctico el uso de mapas interactivos en el aprendizaje de la geografía?

Anexo 3. Tablas de datos

3.1. Resultados de Encuesta de estudiantes

Caso	1	2	3	4	5
3. Sexo	a	b	b	b	a
4 ¿Marque la o las aplicaciones informáticas (AI) que más utilizan tus docentes en la enseñanza de la geografía?	d	d	d	d	d
4e. Otra					
5 ¿Tu profesor(a) ha podido implementar alguna aplicación informática en la clase de geografía?	b	b	b	a	a
6.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado tu profesor(a) en su clase de geografía?	Coordenadas Geográficas	Coordenadas Geográficas	Utiliza un mapa donde nos ayuda y nos explica mejor el tema		
6.2. ¿En qué ha sido útil la utilización de aplicaciones informáticas en el aprendizaje de la geografía?		Me ha sido útil porque me enseña a cómo salir de lugares vulnerables y me ha dado muchas medidas	Es mucho más fácil y hay información que talvez no encontramos		
6.3. ¿Qué dificultades has detectado al utilizar las aplicaciones informáticas en clase?	En ubicar los departamentos en los mapas	Las aplicaciones de geografía me han costado un poco porque no explica todo con detalle	Algunas veces me equivoco al buscar la información		

7 ¿Has utilizado mapas interactivos para la clase de geografía?	a	b	b	b	b
8 Según tu experiencia ¿Tienen dificultad tus compañeros de clase en comprender las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes? (marque con una "X")	Poca	Ninguna	Poca	Poca	Poca
9 ¿Posee tu escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?	b	b	c	b	a
10. ¿Te resulta difícil explicar el significado zona o área vulnerable?	No	No	No	No	No
11. ¿Te resulta difícil identificar los fenómenos antrópicos (los que son hechos por el ser humano)?	No	No	No	No	No
12. ¿Te resulta difícil diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?	No	No	No	No	No
13. ¿Te resulta difícil identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?	No	Poco	No	Poco	Poco
14. ¿Te resulta difícil identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?	No	No	Poco	No	Poco
15. ¿Te resulta difícil identificar si en tu comunidad hay zonas de riesgo?	No	Poco	No	Poco	No

3.2. Resultado de la Prueba para estudiantes

Caso	1	2	3	4	5
1. Se refiere a los patrones de variación en temperatura	d. vulnerabilidad	c. clima	c. clima	d. vulnerabilidad	c. clima
2. Es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante	d. Naturaleza	d. Naturaleza	c. vulnerabilidad	d. Naturaleza	d. Naturaleza
3. En los siguientes enunciados cuáles son fenómenos antrópicos.	b. Sismos, Huracanes, sequías, erupciones volcánicas	a. Derrame de petróleo, productos químicos, exceso de basura, deforestación.	a. Derrame de petróleo, productos químicos, exceso de basura, deforestación.	a. Derrame de petróleo, productos químicos, exceso de basura, deforestación.	a. Derrame de petróleo, productos químicos, exceso de basura, deforestación.
4. En los siguientes enunciados cuáles son los fenómenos Naturales.	a. Incendios, contaminación, explosión	b. Terremotos, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes.	b. Terremotos, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes.	b. Terremotos, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes.	b. Terremotos, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes.

5. En cuál de las siguientes acciones se observa la vulnerabilidad.	a. La ubicación de asentamientos humanos en áreas sísmicas, construcción de estructuras no resistentes a los fenómenos.	a. La ubicación de asentamientos humanos en áreas sísmicas, construcción de estructuras no resistentes a los fenómenos.	a. La ubicación de asentamientos humanos en áreas sísmicas, construcción de estructuras no resistentes a los fenómenos.	b. Contar con un plan de acción ante posibles desastres.	a. La ubicación de asentamientos humanos en áreas sísmicas, construcción de estructuras no resistentes a los fenómenos.
II. Observa las siguientes imágenes Nombre cada fenómeno	Deslizamiento, erupción volcánica, huracanes	Fenómeno Antrópico, Fenómeno Antrópico, Fenómeno Natural	Deslave, Erupción Volcánica, terremoto	Deslizamiento de tierra, erupción volcánica, huracán	Deslizamiento de tierra, erupción volcánica, huracán
1	El Huracán Julia	Tala de Árboles para usarlo para la madera	Huracán Eta	Huracán Julia	Huracán Eta
2	El Huracán Iota		Huracán Iota	Huracán Eta	Huracán Iota
3	El Huracán Let		Terremoto en Managua	Terremoto	Terremoto
4	El Huracán Jarvin		Terremoto en el país	Huracán Jarvin	Huracán Julia

3.3. Resultados tabla de Encuesta para Docente

Caso	1
3. Años de experiencia	13 años
4. ¿Marque la o las aplicaciones informáticas (AI) que más utilizan los docentes	e. Otras. Quizz Maps
5. ¿Usted ha podido implementar alguna aplicación informática en su clase de geografía?	b. Si
6.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado en su clase de geografía?	Elaboración de mapas
6.2. ¿Qué resultados ha tenido al utilizar AI en la enseñanza de la geografía?	Muy buenos resultados, los estudiantes comprenden en cuanto a los temas de ubicación e identificación de fenómenos geográficos.
6.3. ¿Qué dificultades ha encontrado al utilizar la AI?	Falta de dispositivos móviles
7. ¿Ha utilizado usted los mapas interactivos?	a. Si
8. Según su experiencia ¿suelen tener dificultades los estudiantes en comprender	Poca
9. ¿Posee su escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?	b. sí y es conocido por todos
10. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable?	Ninguna
11. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar los fenómenos antrópicos (hechos por el ser humano)?	Ninguna
12. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?	Ninguna
13. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?	Ninguna
14. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?	Poca
15. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo?	Ninguna

3.4. Resultado Cuestionario para Especialista

Caso	1
1. Último grado académico	Especialidad
2. Área de especialidad	Ciencias Sociales
3. Años de experiencia	20 años
1. ¿Qué aplicación informática suelen utilizar más los docentes en la enseñanza de geografía?	<p>Google Earth, Plataforma de National Geographic, mapas digitales, softwares geográficos. Las aplicaciones van a depender de las habilidades que se quiere desarrollar con el estudiante y el contenido. Por ejemplo, en la clase de Geografía Económica se puede abordar los temas que se necesitará de aplicaciones informática geográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de recursos naturales: utilizado para la gestión de bosques, tierras, agua, minerales, etc. • Gestión de desastres: utilizado para la planificación y respuesta a desastres, como incendios forestales, terremotos e inundaciones. • Ciencias ambientales: utilizado para el monitoreo y análisis de fenómenos naturales, como la erosión del suelo y la contaminación del agua. • Defensa y seguridad: utilizado para la planificación militar y la gestión de operaciones de seguridad. • Turismo: utilizado para la planificación de rutas turísticas y la promoción de destinos turísticos. • Planificación urbana y regional: utilizado para planificar el desarrollo urbano y la asignación de recursos. • Agricultura: utilizado para la planificación y monitoreo de cultivos y la gestión de tierras agrícolas. • Salud pública: utilizado para el monitoreo y control de enfermedades transmitidas por vectores y la planificación de programas de vacunación. • Investigación científica: utilizado en diversas disciplinas, como la geología, la biología y la ecología, para el análisis de datos geográficos. • Gobierno y administración pública: utilizado para la gestión de recursos públicos, la planificación de servicios y la toma de decisiones informadas.
2. ¿Qué resultados ha habido al utilizar las aplicaciones informáticas en la enseñanza de la geografía?	<p>Depende si los estudiantes tienen conexión de internet y de memoria en los dispositivos porque este tipo de aplicaciones geográficas demanda mucho recurso digital. Los resultados son positivos porque su aprendizaje es más contextual. Sin embargo, mi experiencia es trabajarlo primero manual y posteriormente digital. Como docente es importante si vas a utilizar las aplicaciones informáticas geográficas es preparar con anterioridad el material didáctico: grabarlo o bajarlo con anterioridad</p>
3. ¿Qué dificultades han encontrado los docentes al utilizar las aplicaciones informáticas?	<p>Que los estudiantes no ponen en práctica su habilidad motora y el aprendizaje solo es por el momento o que se distraigan con otras plataformas digitales en especial cuando trabajas con adolescentes.</p>
4. ¿Resulta práctico el uso de mapas interactivos en el aprendizaje de la geografía?	<p>Es práctico para el proceso de aprendizaje porque es una técnica digital del siglo XXI y ayuda analizar los que pasa en el mundo de una manera rápida; por ejemplo, conflictos geográficos estratégicos mundiales sea bélico, económico o descubrimientos científicos que favorezcan a la humanidad. Algo que es ventajoso es usarlo para analizar los procesos meteorológicos que son importantes para tomar decisiones en la parte agropecuaria o preparar a una población de los desastres naturales.</p>

Anexo 4. Tablas de resultados

4.1. Encuesta para Estudiantes

3. Sexo del estudiante	Cantidad	%
a. Femenino	2	40%
b. Masculino	3	60%

5

4. Aplicaciones informáticas más usadas por los docentes	Cantidad	%
a. Mi Atlas	0	0%
b. Geography	0	0%
c. Seterra	0	0%
d. Coordenada Geográfica	5	100%
e. Otra(s)	0	0%

5

5 Aplicación informática implementada en la clase de geografía	Cantidad	%
a. Sí	2	40%
b. No	3	60%

5

6.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado tu profesor(a) en su clase de geografía?	Coordenadas Geográficas	Coordenadas Geográficas	Utiliza un mapa donde nos ayuda y nos explica mejor el tema
6.2. ¿En qué ha sido útil la utilización de aplicaciones informáticas en el aprendizaje de la geografía?		Me ha sido útil porque me enseña a cómo salir de lugares vulnerables y me ha dado muchas medidas	Es mucho más fácil y hay información que talvez no encontramos
6.3. ¿Qué dificultades has detectado al utilizar las aplicaciones informáticas en clase?	En ubicar los departamentos en los mapas	Las aplicaciones de geografía me han costado un poco porque no explica todo con detalle	Algunas veces me equivoco al buscar la información

7 ¿Has utilizado mapas interactivos para la clase de geografía?	Cantidad	%
a. Sí	1	20%
b. No	4	80%

5

8 Según tu experiencia ¿Tienen dificultad tus compañeros de clase en comprender las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes? (marque con una "X")	No	5
--	----	---

9 ¿Posee tu escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?	Cantidad	%
a. No estoy seguro/a	1	20%
b. Sí tiene y es conocido por todos	3	60%
c. Sí tiene, pero no es ampliamente conocido	1	20%

5

	Mucho	Bastante	Poco	No
10. ¿Te resulta difícil explicar el significado zona o área vulnerable?	0	0	0	5
11. ¿Te resulta difícil identificar los fenómenos antrópicos (los que son hechos por el ser humano)?	0	0	0	5
12. ¿Te resulta difícil diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?	0	0	0	5
13. ¿Te resulta difícil identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?	0	0	3	2
14. ¿Te resulta difícil identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?	0	0	2	3
15. ¿Te resulta difícil identificar si en tu comunidad hay zonas de riesgo?	0	0	2	3

4.2. Prueba diagnóstica de contenido para estudiantes

1. Se refiere a los patrones de variación en temperatura	Cantidad	%
a. Fenómeno	0	0%
b. Frío	0	0%
c. Vulnerabilidad	1	20%
d. Naturaleza	4	80%
e. Calor	0	0%

5

2. Es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante	Cantidad	%
a) Lluvia	0	0%
b) Temperatura	0	0%
c) Clima	3	60%
d) Vulnerabilidad	2	40%
e) Calor	0	0%

5

3. En los siguientes enunciados cuáles son fenómenos antrópicos.	Cantidad	%
a. Derrame de petróleo, productos químicos, exceso de basura, deforestación.	4	80%
b. Sismos, huracanes, sequías, erupciones volcánicas.	1	20%
c. Animales salvajes, naturaleza, microbios.	0	0%

5

4. En los siguientes enunciados cuáles son los fenómenos Naturales	Cantidad	%
a. Incendios, contaminación, explosión.	1	20%
b. Terremotos, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes.	4	80%
c. Obra civil, bacterias.	0	0%

5

5. En cuál de las siguientes acciones se observa la vulnerabilidad.	Cantidad	%
a) La ubicación de asentamientos humanos en áreas sísmicas, construcción de estructuras no resistentes a los fenómenos.	4	80%
b) Contar con un plan de acción ante posibles desastres.	1	20%
c) Programas ambientales, brigadas ecológicas.	0	0%

5

4.3. Cuestionario para el Docente

Caso	1		
3. Años de experiencia	13 años		
4. ¿Marque la o las aplicaciones informáticas (AI) que más utilizan los docentes	e. Otras. Quizz Maps		
5. ¿Usted ha podido implementar alguna aplicación informática en su clase de geografía?	b. Si		
6.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado en su clase de geografía?	Elaboración de mapas		
6.2. ¿Qué resultados ha tenido al utilizar AI en la enseñanza de la geografía?	Muy buenos resultados, los estudiantes comprenden en cuanto a los temas de ubicación e identificación de fenómenos geográficos.		
6.3. ¿Qué dificultades ha encontrado al utilizar la AI?	Falta de dispositivos móviles		
7. ¿Ha utilizado usted los mapas interactivos?	a. Si		
8. Según su experiencia ¿suelen tener dificultades los estudiantes en comprender	Poca	2	33%
9. ¿Posee su escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?	b. sí y es conocido por todos		
10. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable?	Ninguna	1	0%
11. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar los fenómenos antrópicos (hechos por el ser humano)?	Ninguna	1	0%
12. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?	Ninguna	1	0%
13. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?	Ninguna	1	0%
14. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?	Poca	2	33%
15. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo?	Ninguna	1	0%

4.4. Consolidado de respuestas en la evaluación final de estudiantes

Cuestiones	Mucho	Bastante	Poco	No
10. Dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable				5
11. Dificultad en identificar los fenómenos antrópicos (hechos por el ser humano)				5
12. Dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico				5
13. Dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad				5
14. Identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad				5
15. Identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo				5

Anexo 5. Unidad didáctica sobre zonas vulnerables de Nicaragua

A. Descripción de la Unidad

Número de la unidad: III

Nombre de la unidad: Juntos podemos Prevenir y Minimizar los Riesgos Naturales y Sociales

Grado: Séptimo

Tiempo: 4 H/C

B. Propósito de la Unidad:

El propósito de esta unidad es aplicar la acción didáctica que permitirá la continuidad y consolidación de los aprendizajes; promoviendo la interacción entre estudiantes con la mediación pedagógica del docente, girando en torno al desarrollo de competencias fundamentales, habilidades y formación en valores, promoviendo una cultura de paz que contribuya al logro de los aprendizajes y al mejoramiento de la calidad de la educación, al garantizar el aprendizaje significativo, que le permitirá identificar y dar solución a situaciones según el contexto natural o social que se presente, utilizando medidas de protección, prevención, mitigación y atención a desastres provocados por los fenómenos naturales y antrópicos para reducir los riesgos y su impacto en la familia, la escuela y la comunidad, respetando todas las formas de vida.

C. Competencias e indicadores de logro

Competencia de Grado:

Practica medidas de prevención, mitigación y reducción ante riesgos naturales y sociales que amenazan la seguridad personal, familiar y comunitaria.

Indicador de Logro:

1. Identifica las Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua.

D. Secuencia de actividades

Tiempo	Acciones del docente	Acciones de estudiantes	Recursos
<p>Inicio 45 min</p>	<p>a) Realizar la dinámica “Stop” con preguntas de control, para recuperar conocimientos previos sobre la temática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué llamamos Clima? • Mencione dos factores y dos elementos climáticos. • ¿Cómo se producen los fenómenos naturales? • ¿A qué llamamos fenómenos antrópicos? • ¿Qué fenómenos afectan a Nicaragua por su posición geográfica? • ¿Es posible que Nicaragua sea afectada por erupción volcánica y huracanes? • ¿Nicaragua puede ser afectada por todos los fenómenos naturales? <p>b) Aplicación de prueba diagnóstica para introducir el nuevo contenido.</p> <p>c) Explicar el propósito de la clase sobre las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua y los fenómenos que la afectan por su posición geográfica.</p> <p>d) Proyección de vídeo Desastre naturales en Nicaragua de internet en (YouTube).</p> <ol style="list-style-type: none"> a. A partir de la observación del video comenta en plenario sobre los fenómenos naturales. b. ¿Qué daños provocan a nuestro país, comunidad y escuela? c. ¿Podemos prevenir los desastres provocados por los fenómenos? d. ¿Cuáles creen ustedes que serían las medidas de protección? 	<p>Participación activa en dinámica respondiendo preguntas realizadas.</p> <p>Demostración de conocimiento base contestando prueba diagnóstica.</p> <p>Escucha atentamente la explicación del docente sobre el propósito de la clase.</p> <p>Observa y escucha atentamente, tomando nota de lo más relevante.</p> <p>Integración y cumplimiento de lo asignado para el plenario.</p>	<p>Archivo de sonido. Reproductor de sonido.</p> <p>Hoja de aplicación de prueba diagnóstica.</p> <p>Vídeo: Desastres Naturales Nicaragua</p> <p>Datashow</p>

Tiempo	Acciones del docente	Acciones de estudiantes	Recursos
Desarrollo 90 min	<p>a) Explicación de la utilización en las tablets de la aplicación informática Map Marker donde pueden ingresar al mapa de determinado lugar para identificar o editar las zonas y áreas vulnerables de Nicaragua y su comunidad.</p> <p>b) Ubicar en el mapa de Nicaragua, usando la aplicación Map Marker, las zonas que son más afectadas: 1) por amenazas sísmicas 2) erupciones volcánicas 3) inundaciones 4) deslaves</p> <p>c) Usando la aplicación Map Marker edita un mapa donde se identifiquen las zonas y áreas vulnerables de su comunidad, ante fenómenos naturales y antrópicos.</p>	<p>Atención e interés por la funcionalidad de la aplicación Map Marker.</p> <p>Interacción y familiarización con la aplicación.</p> <p>Sigue las orientaciones del docente para identificar las zonas vulnerables en mapas digitales.</p> <p>Solicita ayuda de ser necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tablet - (no es necesaria la conexión a internet) - Aplicación Map Marker. - Aplicación Map Marker - Datashow - Tablets - El Cap (administrador de tablets) - Software OnBook (control de aula y aplicaciones educativas de propósito general)
Cierre 45 min	<p>a) Presentar el trabajo realizado con la aplicación Map Marker a sus compañeros, demostrando el aprendizaje obtenido.</p> <p>b) Evaluación de aprendizajes sobre zonas y áreas vulnerables de Nicaragua</p>	<p>Presenta trabajo realizado en la aplicación Map Marker.</p> <p>Autoevalúa sus propios aprendizajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Datashow - Tablet - Software OnBook (Control de aula y aplicaciones educativas) Hoja de aplicación de evaluación de aprendizajes

E. Estrategias de evaluación

a) Actividades de evaluación

- Aplicación de prueba diagnóstica escrita
- Preguntas sobre video observado
- Exposición
- Diseño de Mapa digital, con la aplicación Map Marker
- Aplicación de Prueba de autoevaluación

b) Instrumento de calificación

Escala de valoración de los aprendizajes

Interrogante	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna
1. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable?				
2. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar los fenómenos antrópicos (hechos por el ser humano)?				
3. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?				
4. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?				
5. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?				
6. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo?				

Anexo 6. Unidad didáctica del MINED

Séptimo Grado
Competencias de Eje Transversal
Utiliza medidas de protección, prevención, mitigación y atención a desastres provocados por los fenómenos naturales y antrópicos para reducir los riesgos y su impacto en la familia, la escuela y la comunidad, respetando todas las formas de vida.

Séptimo Grado
III Unidad: Juntos podemos prevenir y minimizar los riesgos naturales y sociales. Tiempo: 10 (H/C)
Competencias de Grado
Practica medidas de prevención, mitigación y reducción ante riesgos naturales y sociales que amenazan la seguridad personal, familiar y comunitaria.

Indicadores de logro	Contenidos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua. 2. Plantea alternativas de solución a los problemas ambientales que enfrenta el país. 3. Plantea alternativas de solución ante desastres naturales y antrópicos en la escuela, la comunidad y el hogar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zonas y áreas vulnerables de Nicaragua. 2. Alternativas ante los Problemas ambientales. 3. Plan de mitigación comunitario

Anexo 7. Producciones de los informantes

7.1. De la encuesta para el docente

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER

ENCUESTA PARA EL DOCENTE

Fecha y hora: 24 Mayo 2023 2:30 Pm.

Presentación y consentimiento informado: Buenos días/tardes, mi nombre es Estudiante Lic. CASSY AL. estudio en Universidad Católica Redemptoris Mater y estoy realizando una investigación monográfica sobre el USO DE APLICACIONES INFORMATICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CONTENIDOS GEOGRÁFICOS.

Le agradecería si pudiera conceder unos minutos para responder las siguientes preguntas de manera voluntaria. Las respuestas que nos brinde serán usadas de manera anónima y con fines de investigación universitaria. Muchas gracias por su participación y aporte.

I. Datos generales

1. Colegio: Miguel Lancyuaga
2. Grado: 7mo
3. Años de experiencia docente: 13 años

II. Sobre la actividad educativa

4. Marque la o las aplicaciones informáticas (AI) que más utilizan los docentes en la enseñanza de la geografía.
 - a. Mi Atlas
 - b. Geography
 - c. Seterra
 - d. Coordenada Geográfica
 - e. Otra(s): Mi Atlas, Eduzz Maps. (8vo 9mo 10mo)
5. ¿Usted ha podido implementar alguna aplicación informática en su clase de geografía?
 - a. No
 - b. Sí
6. Si en la respuesta anterior marcó "Sí", responda las siguientes interrogantes, de lo contrario vaya hasta la pregunta número 7.

- 3.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado en su clase de geografía?
he aplicado Eduzz de Mapas de ubicación e identificación de fenómenos geográficos
- 3.2. ¿Qué resultados ha tenido al utilizar AI en la enseñanza de la geografía?
Muy buenos resultados los estudiantes comprenden en cuanto a los temas de ubicación e identificación de fenómenos geográficos
- 3.3. ¿Qué dificultades ha encontrado al utilizar la AI?
falta de dispositivos móviles en los estudiantes

¿Ha utilizado usted los mapas interactivos?

- a. Sí
b. No

8. Según su experiencia ¿suele tener dificultades los estudiantes en comprender las estrategias de enseñanza a utilizar? (marque con una "X")

Mucha	Bastante	Poca	Ninguna
		<input checked="" type="checkbox"/>	

9. ¿Posee su escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?

- a. No
b. Sí y es conocido por todos
c. Sí pero no es ampliamente conocido

III. Conocimientos de los estudiantes

Según su experiencia docente, marque con una "X" la opción que considera correspondiente:

Interrogante	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna
10. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en explicar el significado zona o área vulnerable?				<input checked="" type="checkbox"/>
11. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar los fenómenos antrópicos (hechos por el ser humano)?				<input checked="" type="checkbox"/>
12. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?				<input checked="" type="checkbox"/>
13. ¿Tienen los estudiantes alguna dificultad en identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?				<input checked="" type="checkbox"/>
14. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?			<input checked="" type="checkbox"/>	
15. ¿Tienen dificultad los estudiantes en identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo?				<input checked="" type="checkbox"/>



7.2. De la encuesta de estudiantes

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER

ENCUESTA PARA EL ESTUDIANTE

Fecha y hora: 24 de Mayo del 2023 . 7:50

Presentación y consentimiento informado: Buenos días/tardes, mi nombre es _____, estudio en Universidad Católica Redemptoris Mater y estoy realizando una investigación monográfica sobre el USO DE APLICACIONES INFORMATICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CONTENIDOS GEOGRÁFICOS.

Le agradecería si pudiera conceder unos minutos para responder las siguientes preguntas de manera voluntaria. Las respuestas que nos brinde serán usadas de manera anónima y con fines de investigación universitaria. Muchas gracias por su participación y aporte.

I. Datos generales

1. Colegio: Lic. Miguel la Reynaga
2. Grado: "7 A"
3. Sexo: a. Femenino b. Masculino

II. Sobre la actividad educativa

4. ¿Marque la o las aplicaciones informáticas (AI) que más utilizan tus docentes en la enseñanza de la geografía?
 - a. Mi Atlas
 - b. Geography
 - c. Seterra
 - d. Coordenada Geográfica
 - e. Otra(s): _____

5. ¿Tu profesor(a) ha podido implementar alguna aplicación informática en la clase de geografía?
 - a. No
 - b. Sí

6. Si en la respuesta anterior marcó "Sí", responda las siguientes interrogantes, de lo contrario vaya hasta la pregunta número 7.

- 3.1. ¿Qué aplicaciones informáticas ha implementado tu profesor(a) en su clase de geografía?

Síes un Fenomeno Natural

- 3.2. ¿En qué ha sido útil la utilización de aplicaciones informáticas en el aprendizaje de la geografía?

En que como podemos conocer Síes un fenomeno Natural

- 3.3. ¿Con qué dificultades te has encontrado al utilizar las aplicaciones informáticas en clase?

En ubicar departamentos a los mapas

¿Has utilizado mapas interactivos para la clase de geografía?

a. Sí

b. No

8. Según tu experiencia ¿Tienen dificultad tus compañeros de clase en comprender las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes? (marque con una "X")

Mucha	Bastante	Poca	Ninguna
		<input checked="" type="checkbox"/>	

9. ¿Posee tu escuela un plan de seguridad escolar y es conocido por todos?

a. No estoy seguro/a

b. Sí tiene y es conocido por todos

c. Sí tiene, pero no es ampliamente conocido

III. Conocimientos de los estudiantes

Según tu experiencia como estudiante, marca con una "X" la opción que consideras correspondiente:

Interrogante	Mucho	Bastante	Poco	No
10. ¿Te resulta difícil explicar el significado zona o área vulnerable?				<input checked="" type="checkbox"/>
11. ¿Te resulta difícil identificar los fenómenos antrópicos (los que son hechos por el ser humano)?				<input checked="" type="checkbox"/>
12. ¿Te resulta difícil diferenciar un fenómeno natural y uno antrópico?				<input checked="" type="checkbox"/>
13. ¿Te resulta difícil identificar si hay zonas con vulnerabilidad en su comunidad?				<input checked="" type="checkbox"/>
14. ¿Te resulta difícil identificar en qué región de Nicaragua se encuentra su comunidad?				<input checked="" type="checkbox"/>
15. ¿Te resulta difícil identificar si en su comunidad hay zonas de riesgo?				<input checked="" type="checkbox"/>

7.3. De la prueba diagnóstica del estudiante

Prueba Diagnóstica de Ciencias Sociales

Colegio: Lrc. Miguel La Roynaga Grado: 7.º A Fecha: 29/05/2023

I. Subraya la respuesta correcta o encierre en círculo.

1. Se refiere a los patrones de variación en temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitación y otras condiciones meteorológicas de interés en una región geográfica determinada.
a) Lluvia b) Temperatura c) Clima d) Vulnerabilidad e) Calor

2. Es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre.
a) Fenómeno b) frío c) Vulnerabilidad d) Naturaleza e) Calor

3. En los siguientes enunciados cuales son fenómenos antrópicos.
a) Derrame de petróleo, productos químicos, exceso de basura, deforestación.
 b) Sismos, huracanes, sequías, erupciones volcánicas.
c) Animales salvajes, naturaleza, microbios.

4. En los siguientes enunciados cuales son fenómenos Naturales.
 a) Incendios, contaminación, explosión.
b) Terremotos, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes.
c) Obra civil, bacterias.

5. En cuál de las siguientes acciones se observa la vulnerabilidad.

- a) La ubicación de asentamientos humanos en áreas sísmicas, construcción de estructuras no resistentes a los fenómenos.
- b) Contar con un plan de acción ante posibles desastres.
- c) Programas ambientales, brigadas ecológicas.

II. Observa las siguientes imágenes Nombre cada fenómeno.



deslizamientos de tierra



erupción volcánica



uracanes

IV. Enumere y Nombre que fenómenos han afectado a Nicaragua y tu comunidad.

1. El uracan Julia
2. El uracan Iot
3. El uracan Iet
4. El uracan Jarbin

7.4. Del cuestionario para especialista en Ciencias Sociales

CUESTIONARIO PARA ESPECIALISTA EN CIENCIAS SOCIALES

Presentación y consentimiento informado:

Estimado/a especialista, somos estudiantes de la Universidad Católica Redemptoris Mater y estamos realizando nuestra investigación monográfica sobre el USO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CONTENIDOS GEOGRÁFICOS.

Le agradeceríamos si pudiera concedernos unos minutos para responder las siguientes preguntas de manera voluntaria. Las respuestas que nos brinde serán usadas de manera anónima y con fines de investigación universitaria. Le agradecemos de antemano sus valiosos aportes.


I. Datos académicos

1. Último grado académico alcanzado:

- a. Licenciatura
- b. Especialidad
- c. Maestría
- d. Doctorado

2. Área de especialidad: Ciencias Sociales

3. Años de experiencia: 20 años

4. Firma: 

II. Sobre la actividad educativa

1. ¿Qué aplicación informática suelen utilizar más los docentes en la enseñanza de geografía?

Google Earth, Plataforma de National Geographic, mapas digitales, softwares geográficos. Las aplicaciones van a depender de las habilidades que se quiere desarrollar con el estudiante y el contenido. Por ejemplo, en la clase de Geografía Económica se puede abordar los temas que se necesitará de aplicaciones informática geográficas:

- **Gestión de recursos naturales:** utilizado para la gestión de bosques, tierras, agua, minerales, etc.
- **Gestión de desastres:** utilizado para la planificación y respuesta a desastres, como incendios forestales, terremotos e inundaciones.
- **Ciencias ambientales:** utilizado para el monitoreo y análisis de fenómenos naturales, como la erosión del suelo y la contaminación del agua.
- **Defensa y seguridad:** utilizado para la planificación militar y la gestión de operaciones de seguridad.
- **Turismo:** utilizado para la planificación de rutas turísticas y la promoción de destinos turísticos.
- **Planificación urbana y regional:** utilizado para planificar el desarrollo urbano y la asignación de recursos.

- **Agricultura:** utilizado para la planificación y monitoreo de cultivos y la gestión de tierras agrícolas.
- **Salud pública:** utilizado para el monitoreo y control de enfermedades transmitidas por vectores y la planificación de programas de vacunación.
- **Investigación científica:** utilizado en diversas disciplinas, como la geología, la biología y la ecología, para el análisis de datos geográficos.
- **Gobierno y administración pública:** utilizado para la gestión de recursos públicos, la planificación de servicios y la toma de decisiones informadas.

2. ¿Qué resultados ha habido al utilizar las aplicaciones informáticas en la enseñanza de la geografía?

Depende si los estudiantes tengan conexión de internet y de memoria en los dispositivos porque este tipo de aplicaciones geográficas demanda mucho recurso digital. Los resultados son positivos porque su aprendizaje es más contextual. Sin embargo, mi experiencia es trabajarlo primero manual y posteriormente digital. Como docente es importante si vas a utilizar las aplicaciones informáticas geográficas es preparar con anterioridad el material didáctico: grabarlo o bajarlo con anterioridad.

3. ¿Qué dificultades han encontrado los docentes al utilizar las aplicaciones informáticas?

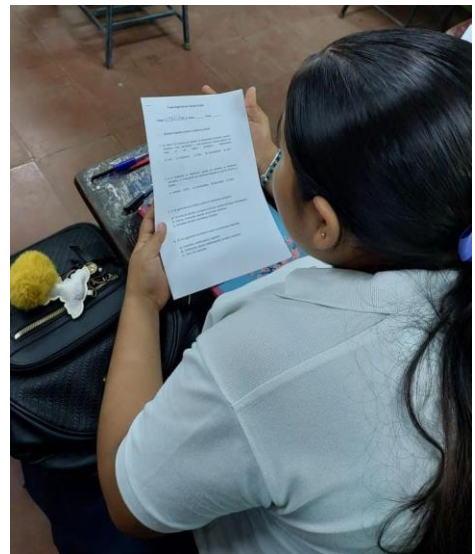
Que los estudiantes no ponen en práctica su habilidad motora y el aprendizaje solo es por el momento o que se distraigan con otras plataformas digitales en especial cuando trabajas con adolescentes.

4. ¿Resulta práctico el uso de mapas interactivos en el aprendizaje de la geografía?

Es práctico para el proceso de aprendizaje porque es una técnica digital del siglo XXI y ayuda analizar los que pasa en el mundo de una manera rápida; por ejemplo, conflictos geográficos estratégicos mundiales sea bélico, económico o descubrimientos científicos que favorece a la humanidad. Algo que es ventajoso es usarlo para analizar los procesos meteorológicos que son importante para tomar decisiones en la parte agropecuaria o preparar a una población de los desastres naturales.

Anexo 8. Evidencias fotográficas

8.1. Momentos de las aplicaciones diagnósticas con los estudiantes



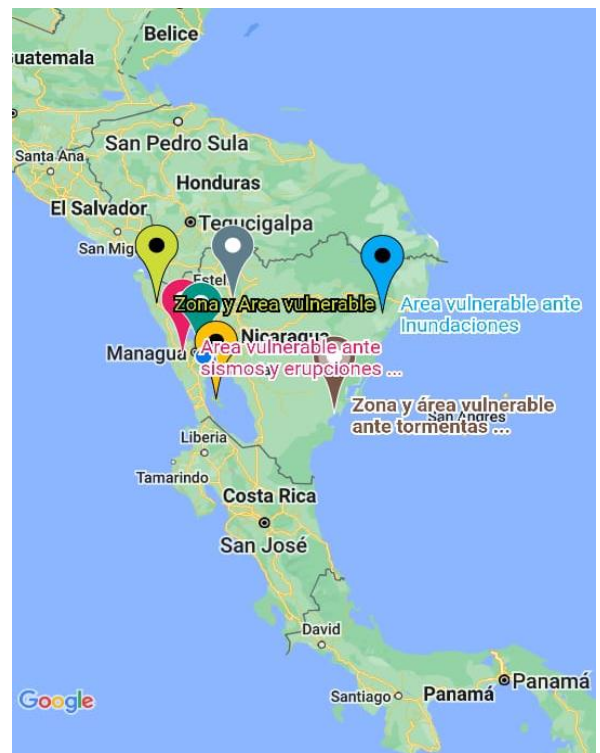
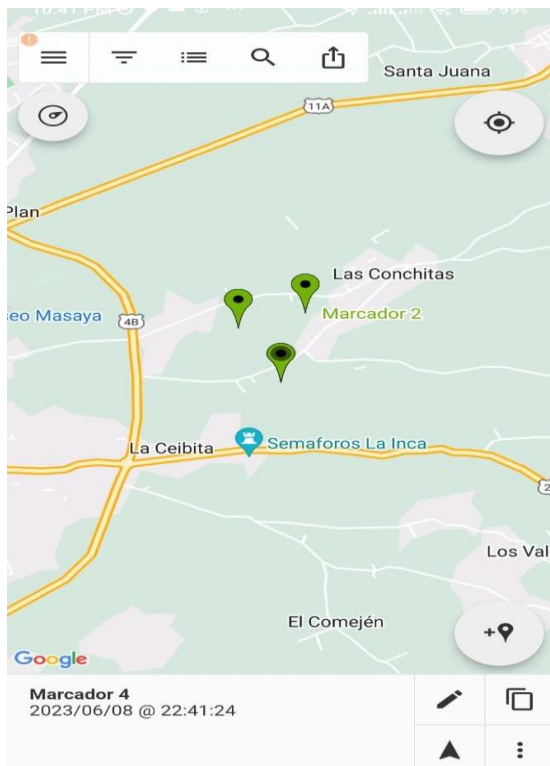
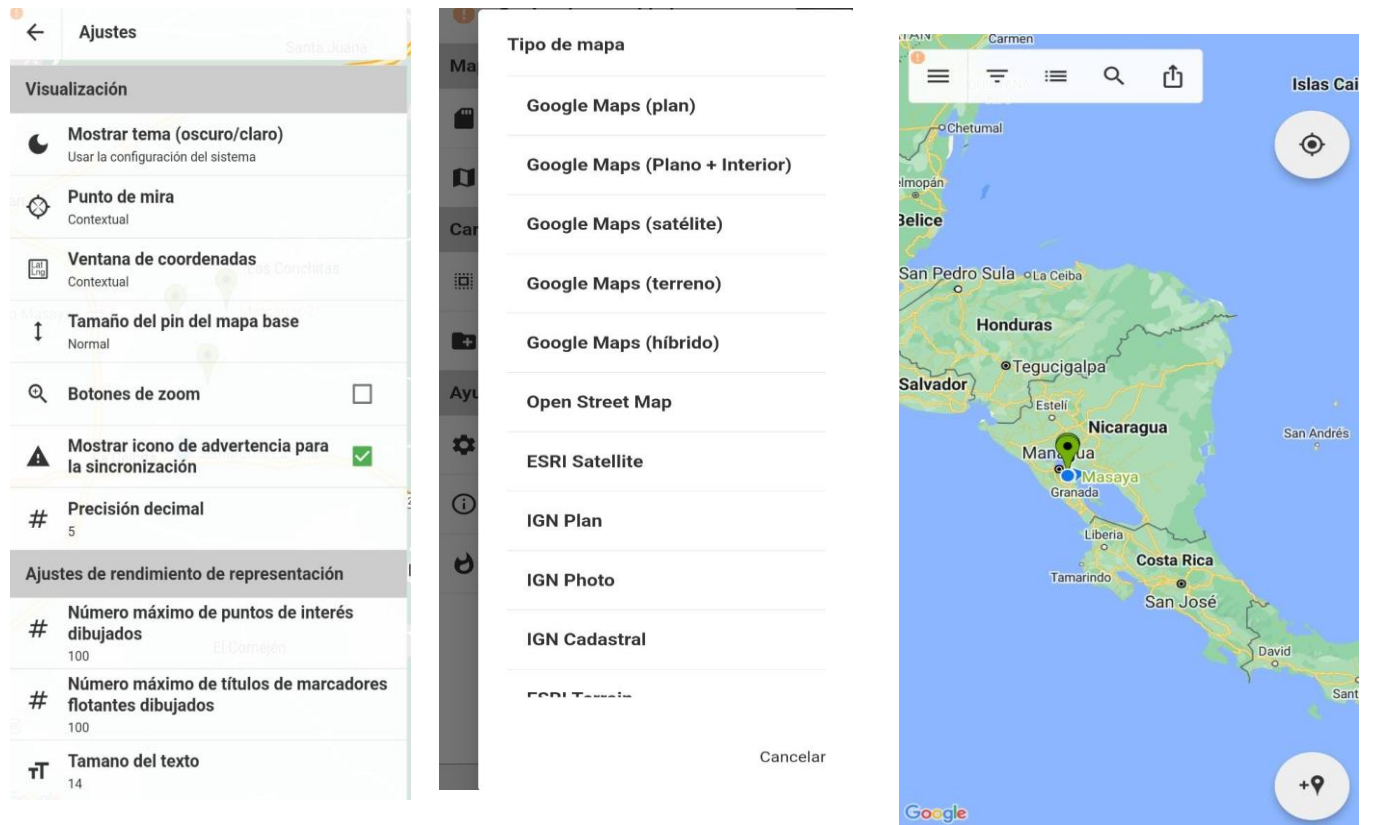
8.2. Momentos de trabajo con la prueba de conocimientos



8.3. Trabajando la aplicación Map Marker con Tablets



8.4. Captura de pantalla del uso de la aplicación Map Marker



8.5. Momentos de Ejercicio Nacional ante Situaciones Multiamenazas aprovechado para el tema de desastres y vulnerabilidad.

