

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA GEOGRAFÍA  
Y LAS CIENCIAS DE LA TIERRA  
TRUJILLO, VENEZUELA

**TELEDETECCIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA.**

Trabajo de Grado para optar al título de Magister Scientiae en Docencia de la  
Geografía y las Ciencias de La Tierra

Autor: Lcda. Lisbeth Segovia Materano  
Tutor: Dr. José Roa Lobo

Trujillo, febrero 2017

**A Inginia y José**

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

## AGRADECIMIENTOS

A los profesores José Roa, Johny Humbría, Igle Umbría y Juan Liendro por los valiosos aportes dados durante la realización de este trabajo.

A los profesores y estudiantes de las distintas instituciones de educación media que colaboraron amablemente durante la recolección de datos de campo.

A los profesores: Herald Torres, Karina Pérez y Mariluz Graterol por su motivación permanente.

A mi familia y amigos por creer en mí.

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

Muchas gracias.

## ÍNDICE GENERAL

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS	pp. vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
Contextualización.....	3
Formulación.....	7
Objetivos de la Investigación.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Justificación.....	8
Delimitación.....	
CAPÍTULO II	
MARCO TEORICO CONCEPTUAL	
Antecedentes.....	11
Bases Teóricas.....	16
Bases Legales.....	28
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
Paradigma, Tipo y Diseño de investigación.....	29
Población, Muestra.....	30
Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	31
Técnicas para el análisis de información.....	31
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y ANÁLISIS	
Diagnóstico del contexto actual de la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo- Venezuela. ....	34

Temáticas de los textos oficiales de geografía que serán potenciadas con implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía, educación media, estado Trujillo- Venezuela. ....	38
Escala espacial, alcance geográfico y nivel educativo, que predominaran al implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela. ....	40
Factores tecnológicos que demandan implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela. ....	43
CAPÍTULO V	
LA PROPUESTA	
Introducción a la Teledetección- Manual para la Educación Media.....	45
CAPÍTULO VI	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
REFERENCIAS.....	49

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

## LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

<i>Cuadro</i>	pp.
1 Cuadro sinóptico de los antecedentes.....	15
2 Bases Legales.....	28
3 Matriz de aspectos relevantes de la información recolectada o matriz de triangulación.....	35
4 Temáticas que se pueden beneficiar de utilizar la teledetección como recurso didáctico.....	39
5 Relación entre el nivel educativo y el alcance geográfico que predominaría en la inclusión de la teledetección en la didáctica de la geografía.....	41
6 Relación entre el nivel educativo y la escala espacial que predominaría en la inclusión de la teledetección en la didáctica de la geografía.....	41
7 Factores tecnológicos que demandan implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.....	43
<i>Gráfico</i>	
1 Esquema general metodológico.....	13

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA GEOGRAFÍA  
Y LAS CIENCIAS DE LA TIERRA  
TRUJILLO, VENEZUELA

## IMPLEMENTACIÓN DE LA TELEDETECCIÓN EN LA DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA

Autora: Lcda. Lisbeth del Carmen Segovia Materano.

Tutor: Dr. José Gregorio Roa Lobo.

Fecha: Marzo, 2013.

### RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito primordial Diseñar manual para implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela. La metodología a emplear tiene sus cimientos en el enfoque mixto dominante, siendo ésta una investigación de tipo proyectiva, pues propone soluciones a una realidad determinada. Los resultados muestran un contexto donde la enseñanza actual de la geografía dista de los adelantos tecnológicos con los que han sido dotados las instituciones, los alumnos y los docentes; atribuyendo tal situación a tres factores principalmente: proceso didáctico tradicionalista, conductas disruptivas y falta de actualización docente en herramientas TIC, éstos vistos en su conjunto, ocasionan una retroalimentación positiva. Bajo este contexto y condicionado por otros agentes el diseño del manual queda justificado; el mismo puede ser visto en formato digital en: [https://issuu.com/teledeteccion.educacionmedia/docs/introducci\\_n\\_a\\_la\\_teledececcion](https://issuu.com/teledeteccion.educacionmedia/docs/introducci_n_a_la_teledececcion)

**Palabras clave:** Tecnologías de la información geográfica, sensoramiento remoto, estrategias educativas, adecuación de la didáctica de la geografía.

## INTRODUCCIÓN

Enseñar geografía demanda actualización permanente debido a los avances técnicos y científicos que se suscitan en esta área del saber; el auge de las tecnologías de la información geográfica (TIG), la automatización de los estudios del medio ambiente y la imperiosa democratización de la cartografía, ameritan de docentes ávidos de conocimientos en el área, a fin de formar ciudadanos capaces de entender el entorno mediante de estas herramientas.

La teledetección es una ayuda interesante para la enseñanza efectiva de la geografía, la misma proporciona beneficios para los estudiantes y estos beneficios se centran en hacer que el proceso de didáctico sea más interesante (Di Maio, Da Costa y Riveiro, 2012). Atendiendo a estas consideraciones el presente trabajo de investigación tiene por finalidad proponer un manual para la implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía en la educación media en el estado Trujillo.

En cuanto a la estructura del trabajo está conformado por en seis capítulos: el primero contiene el problema de investigación, allí destacan la contextualización, las preguntas de investigación, los objetivos; la justificación y la delimitación; el segundo capítulo representa el marco teórico conceptual donde se exponen los antecedentes, las bases teóricas y los cimientos legales; luego en el tercer capítulo se

muestra el marco metodológico donde se indica el paradigma tipo y diseño de investigación, la población y la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de información y las técnicas para el análisis de la información;

En el cuarto capítulo se detallan los resultados obtenidos y se hace un análisis de los mismos; para luego exponer la propuesta que en el caso particular de esta investigación está conformada por un manual intitulado: Introducción a la Teledetección- Manual para la Educación Media; ya para finalizar se hace una serie de conclusiones y recomendaciones y se presenta el listado de referencias empleado.

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

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Este apartado muestra aspectos relacionados con el contexto que enmarca la investigación, las interrogantes que definen el problema, los objetivos propuestos; los motivos por los cuales se debe atender la problemática, y la delimitación de la investigación.

#### **Contextualización**

La concepción de los estudios geográficos se ha ampliado de una manera vertiginosa con la avanzada informática y tecnológica, además la inclusión de la dimensión ambiental reconstituyó el método geográfico. La cartografía digital y la teledetección han permitido una concepción más detallada y fiel de la superficie del planeta Tierra, pero esta avanzada supone retos en el proceso didáctico de la geografía.

Buzai (2000), considera que mas allá de una revolución tecnológica existe indudablemente una revolución intelectual, en donde la inteligencia espacial comienza a ocupar un lugar privilegiado en la enseñanza de la geografía. En efecto, el dominio de la tecnología aplicada al proceso didáctico de la geografía debe ser de primer orden, para que el estudiante domine las técnicas de una geografía moderna capaz de brindar propuestas positivas a problemáticas de distintas índoles.

En esa perspectiva, Lambrinos y Asiklari (2014) refieren que las tecnologías de la información geográfica favorecen en los alumnos el desarrollo de la inteligencia espacial, fortaleciendo habilidades intelectuales. Por tanto, se presentan como una potente y eficaz herramienta didáctica para la enseñanza de la geografía, además de adecuarse a la tecnología informática presente en las aulas de todos los niveles educativos.

Por su parte, Quintana (2011) considera que se hace necesario una constante concepción y actualización de actividades de capacitación en observación de La Tierra, con la finalidad de generar habilidades en función de la variedad de aplicaciones resultantes de la tecnología generada por la teledetección, lo que estimularía y reforzaría el desarrollo del talento humano en el área espacial. El desarrollo de capacidades en esta área es de vital importancia para el contexto tecnológico actual, las imágenes de La Tierra pueden constituir un recurso didáctico trascendental en la enseñanza geográfica, en un mundo dominado por la tecnología.

Adicionalmente, Pedret (2011), reseña que existe una imperiosa necesidad de investigar el impacto de las imágenes espaciales en el proceso didáctico y sobre las condiciones que mejoran su utilización, todo ello enmarcado en las tecnologías de la comunicación e información que ocasionan transformaciones en el ámbito educativo. En consecuencia, deben buscarse herramientas pertinentes para llevar los productos de la teledetección a los espacios de aprendizajes, para qué de manera armónica se fortalezca la teledetección como un recurso didáctico.

Asimismo, Luque (2011), señala que los docentes de geografía deben poseer dominio de técnicas de representación cartográfica innovadoras, y explorar nuevas

herramientas, que les permitan desarrollar en sus clases las competencias para el manejo de información geográfica indispensable en el siglo XXI. De hecho, el manejo e interpretación de cartografía e imágenes teledetectadas, es tan necesario para el docente de geografía, como otro código de comunicación.

A su vez la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE) (2011), adscrita al Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, consideró que las imágenes espaciales podrían utilizarse como recurso didáctico de gran valor para el análisis del entorno geográfico de las unidades educativas, con miras a la participación de las comunidades en el diseño, evaluación y ejecución de los planes y políticas públicas en el ámbito local y regional. Lo que deja entrever, la significancia que tiene el dominio de la teledetección como una herramienta en el proceso didáctico de la geografía.

Pese a lo antes mencionado, la realidad global de la enseñanza geográfica parece ser otra; Vargas (2009) reseña que la geografía genera dudas, porque se enseña mal, los educadores tienen grandes limitaciones epistemológicas, por lo que la disciplina geográfica, es percibida por los estudiantes como poco útil y aburrida, además es dominada por la historia. Esta situación genera un rezago de la geografía como asignatura escolar, frente a la geografía como disciplina científica.

En el ámbito latinoamericano, Araya (2010) comenta que el panorama de la enseñanza geográfica está marcado por la descripción y la fragmentación de los contenidos; la cartografía en muchas oportunidades se confunde con la propia geografía, por lo que es común el calco y el coloreado en las aulas de clases. También concierne que las corrientes geográficas, la epistemología y las actividades didácticas

que se plantean en las escuelas están desvinculadas de la realidad cotidiana por tanto constituye un abstracto para el estudiante, que ante tal panorama termina desencantado de la geografía.

Venezuela no escapa a esta realidad, Santiago (2012), indica que la geografía escolar en el país es de reciente data y a pesar de sus notables avances en la disciplina, en lo pedagógico y didáctico, tiene en el tradicionalismo descriptivo y transmisivo su más retórico sustento. En consecuencia, advierte que la enseñanza geográfica en Venezuela está circunscrita al aula de clases, donde se transmiten nociones y conceptos de la disciplina, teniendo como estrategias de enseñanza el calco, la copia, el dictado, el dibujo y la memorización, constituyendo un mecanismo instruccional desligado de la realidad y los avances tecnológicos de la humanidad, ello podría resultar poco motivador, como también inútil a la realidad cambiante del mundo globalizado.

La investigación desarrollada por Márquez y Villegas (2011), señala que el estado Trujillo no se encuentra exento de la situación planteada. En la entidad andina los docentes reciben poca o nula actualización en la ciencia geográfica, lo que origina una enseñanza estacionada en el pasado, carente de innovación y transformación educativa. De todo esto se desprende la apremiante necesidad de contribuir de alguna manera en la solución de la problemática aquí planteada, en tal sentido la presente investigación tiene como premisa fundamental diseñar manual para implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en la educación media en el estado Trujillo, recurso que podría ser una alternativa viable para la renovación del proceso de enseñanza - aprendizaje de esta disciplina.

## **Formulación del problema**

Sobre la base del contexto descrito, surge como interrogante general la siguiente:

¿Cuáles serán las características de un manual que permita implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media en el estado Trujillo?

## **Sistematización del problema**

Como subpreguntas derivadas de la interrogante general emanan las siguientes:

¿Cómo es el contexto actual de la didáctica de la geografía en educación media en el estado Trujillo Venezuela?

¿Qué temáticas geográficas serán potenciadas con implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media en el estado Trujillo Venezuela?

¿Qué escala espacial (regional, urbano, local), alcance geográfico (descriptivo, correlativo, explicativo) y nivel educativo de educación media, predominarán en la implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía el estado Trujillo Venezuela?

¿Cuáles factores tecnológicos demandan la implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media en el estado Trujillo Venezuela?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo general**

Diseñar manual para implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.

### **Objetivos específicos**

Diagnosticar el contexto actual de la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.

Determinar las temáticas de los textos oficiales de geografía que serán potenciadas con implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.

Diferenciar la escala espacial (regional, urbano, local), alcance geográfico (descriptivo, correlativo, explicativo) y nivel educativo (de educación media), que predominaran al implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.

Entender los factores tecnológicos que demandan implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.

### **Justificación**

Ante la necesidad de uso y manejo de diferentes herramientas tecnológicas en la didáctica de la geografía; en un mundo globalizado y pleno de métodos digitales, la teledetección surge como baluarte en el estudio del espacio geográfico, por tanto, debe ser incorporada en las aulas de clases, para renovar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la ciencia geográfica.

La utilización de la teledetección como herramienta educativa, ha sido sugerida desde hace tiempo. Un informe de las Naciones Unidas citado por White (1992), señala que los habitantes de países industrializados y en desarrollo tendrán que conocer algunas nociones sobre cómo usar los productos de la teledetección,

ocasionalmente, y con mayor frecuencia en sus respectivos trabajos y actividades. Esta afirmación indica lo necesario que es aprender los principios de la teledetección.

A nivel teórico, la investigación pretende la aplicación de la teledetección para educar sobre geografía en educación media en el estado Trujillo, lo que alude el conocimiento de conceptos claves, la utilización de los productos, datos e información teledetectada y el manejo de estos, como recursos didácticos beneficiosos al momento de impartir clases de geografía, con la finalidad de formar individuos capaces de comprender su entorno.

Desde el punto de vista práctico, la investigación intenta contribuir a la solución de la problemática del proceso de enseñanza - aprendizaje de la geografía, la cual se encuentra estacionada en el pasado, por lo que se hace necesaria la aplicación de técnicas novedosas enmarcadas en la tecnología actual. La utilización y adecuación de las tecnologías al ambiente educativo podría aminorar el tradicionalismo en la enseñanza geográfica y sobretodo nivelar los avances dentro de la geografía con lo que se transmite en las aulas de clases, la creación de un manual para implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo-Venezuela, ayudaría desde el aula de clase al avance social, puesto que dotaría a los estudiantes de conocimientos del área geográfica mediante técnicas y procedimientos acordes con la tecnología con la que disponen.

### **Delimitación**

En lo educativo se proyecta diseñar manual para implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, en lo geográfico se pretende hacer

uso de la teledetección para un mayor entendimiento del entorno trujillano (regional, urbano y local), en lo teórico se fundamenta en la teledetección como tecnología de la información geográfica capaz de mejorar el enfoque actual de enseñanza de la geografía.

Atendiendo al Manual del Participante (2004) de la Maestría en Docencia de la geografía y Ciencias de La Tierra del Núcleo Universitario “Rafael Rangel” de la Universidad de Los Andes en Trujillo, el estudio se ubica en el área de *Educación*, línea de investigación *Nuevas Tecnologías en Educación*. El desarrollo del trabajo se efectuó durante el transcurso de año escolar 2015-2016.

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

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

El presente capítulo detalla lo concerniente al estado del arte de la investigación, es decir, los antecedentes, el marco teórico que permite profundizar la descripción y explicación del problema planteado y por último se puntualiza sobre las bases legales, sustento jurídico del trabajo de investigación.

#### **Antecedentes**

En esta investigación los antecedentes están compuestos por trabajos que se relacionan de manera directa con el tema a investigar, analizando justamente las experiencias anteriores, para fijar el aporte que representará la realización de la misma. Es importante señalar, que el enfoque metodológico que se implementará en la presente investigación, dista del empleado por los antecedentes.

Pedret (2011) realizó un trabajo titulado: “La teledetección como recurso didáctico”, cuyo objetivo fue el dar a conocer las posibilidades que puede ofrecer la teledetección como herramienta didáctica, basándose teóricamente en la teledetección y las tecnologías de la comunicación e información (TIC). Para alcanzar el objetivo se utilizó una metodología proyectiva cuyo resultado fue la construcción de un Edublog que coloca a disposición de los estudiantes de bachillerato de España, diversas prácticas e información en lo que

respecta a la teledetección. Al finalizar el trabajo la autora concluye que las imágenes espaciales son excelentes recursos didácticos, debido a que aumentan la motivación de los alumnos en las aulas, aportan información sobre este tipo de disciplina y ayudan a asimilar conceptos que hasta el momento se quedaban en la teoría. Esta investigación constituye un antecedente de gran relevancia puesto que la misma marca un modelo utilizado en un nivel educativo y contexto social diferente al que se estudiará en esta investigación.

En 2011 Luque, publicó un trabajo bajo el título “El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth”, teniendo como objetivo mostrar y valorar las posibilidades que reportan el empleo de las nuevas tecnologías, particularmente la aplicación Google Earth en el proceso de renovación metodológica y didáctica de la ciencia geográfica.

El autor se cimentó teóricamente en la información geográfica en internet y uso la revisión bibliográfica como método científico, obteniendo como resultado la exposición de las numerosas ventajas del uso de Google Earth, entre las que se podrían mencionar, observar La Tierra en tres dimensiones desde el espacio y rotarla libremente, encontrar cualquier lugar de La Tierra por medio de sus coordenadas, encontrar una dirección específica dentro de una ciudad, mostrar los nombres de las calles de una ciudad, entre otras cualidades de esta herramienta web.

La síntesis a la que llega Luque es, Google Earth se ha convertido en un instrumento técnico de gran importancia para el estudio y la investigación geográfica que debe incorporarse en las aulas. Este antecedente se utiliza en la presente

investigación porque el mismo constituye un ejemplo de que las nuevas tecnologías están al servicio de la enseñanza geográfica.

Quintana (2011) mostro una ponencia en el XV Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, titulada “Formación en materia de Observación de La Tierra: Definiendo estrategias educativas”, donde dio a conocer los avances en el área de observación de La Tierra en territorio venezolano. La autora refirió que teniendo como base teórica la teledetección y mediante la investigación acción participante como metodología, se ha logrado promover la educación científica y la formación de docentes en materia de observación de La Tierra.

La conclusión se puede sintetizar en un llamado para el intercambio de conocimientos con diversos usuarios en el área de la Geomática, que permitirá establecer una línea de acción prospectiva, generando estrategias educativas de mayor trascendencia para la nación. Lo que deja este antecedente para la investigación es la convocatoria a la adopción de nuevas estrategias educativas basadas en productos teledetectados.

En este mismo orden y dirección, la ABAE realizó en 2011 un curso bajo la metodología a distancia titulado: Técnicas de teledetección espacial para el análisis del entorno geográfico de planteles de educativos; el mencionado curso tiene su sustento teórico en la teledetección y el análisis de información satelital, con la intención de capacitar a profesores de educación primaria, secundaria y técnico, de los planteles educativos del Ministerio del poder popular para la educación en el uso de las imágenes satelitales como herramienta didáctica para el análisis del espacio geográfico.

El resultado que pretende el ABAE mediante la realización del curso es formar primero a los profesores, tanto en lo teórico como en lo práctico sobre conocimientos referentes a la noción del espacio geográfico, principios básicos de la teledetección espacial y manejo de eventos naturales, amenazas, riesgos. Concluyendo que es de vital importancia el dominio de estas destrezas para la enseñanza geográfica y la mitigación de la vulnerabilidad en todos los niveles de los distintos subsistemas educativos.

A manera de colofón, se podrá indicar que los trabajos seleccionados como antecedentes se ajustan de buena manera, puesto que son un modelo o guía para la realización de la presente investigación, a la vez que muestran la importancia que se le proporciona a la teledetección como una herramienta didáctica que debe implementarse en la enseñanza de la geografía en todos los niveles educativos.

Los antecedentes elegidos también muestran de manera contundente la implementación de la teledetección desde diferentes enfoques, pero sin lugar a dudas, abocados a la mejora del proceso didáctico de la geografía. Resulta indiscutible, que los mismos constituyen una evidencia, además de una guía, que ayudará a comprender como se usa la teledetección en la enseñanza y aprendizaje de la geografía, para así poder proponer un manual para implementar este recurso en educación media. A continuación (cuadro 1), se muestra un cuadro síntesis de los antecedentes.

**Cuadro 1. Cuadro sinóptico de los antecedentes**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Año</b>	<b>Metodología</b>	<b>Aporte</b>
Pedret	“La teledetección como recurso didáctico”,	2011	Proyectiva cuyo resultado fue la construcción de un Edublog	Constituye un modelo, más sin embargo, el contexto social marca una diferencia transcendental
Luque	“El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth”,	2011	Revisión bibliográfica como método científico	Sirve de ejemplo de que las nuevas tecnologías están al servicio de la enseñanza geográfica
Quintana	“Formación en materia de Observación de La Tierra: Definiendo estrategias educativas”	2011	Investigación acción participante	Convocatoria a la adopción de nuevas estrategias educativas basadas en productos teledetectados
ABAE	Técnicas de teledetección espacial para el análisis del entorno geográfico de planteles de educativos	2011	Curso a distancia	Aplicación de los principios básicos de la teledetección para el manejo de eventos naturales y amenazas

*Nota:* Elaboración Propia

## **Bases Teóricas**

Las bases teóricas pretenden dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema, las mismas se sustentan en postulados que son pedestal para la elaboración de conceptos claves de la investigación y permiten aclarar dudas con respecto al evento estudiado.

### **La geotecnología, herramienta generadora de una nueva perspectiva de la geografía**

En 1993, Dobson describe la geotecnología como una herramienta que presenta una visión digital del mundo para su tratamiento y análisis mediante medios computacionales; siendo de especial interés su concepción sobre el rol que ésta traerá a la geografía, como una revolución tecnológica mediante la automatización de tareas geográficas.

En ese mismo sentido Buzai (1999, p.34) conceptualiza la geotecnología, como “un conjunto de herramientas de análisis espacial, basadas en el tratamiento automático de datos a través de la computación”. El mencionado autor en 2003 señala que la geotecnología, se presenta como una nueva visión del espacio geográfico que valoriza el campo de la informática utilizando sistemas cibernéticos, humanos y electrónicos para el análisis de sistemas físicos y sociales.

Aunado a lo anterior, Moreira y Villar, 1998 (en Roche y Díaz, 2010, p.47) sostienen “Las geotecnologías no son sólo unas herramientas que permiten obtener datos geográficos de calidad, sino que son la plasmación misma del objetivo de la geografía”, los autores consideran lo anterior, en virtud, que estas herramientas

tecnológicas permiten la explicación de fenómenos y variables mediante la interrelación en el espacio y el tiempo de los recursos naturales y la actividad humana, significa entonces que las geotecnologías revitalizaron la geografía como ciencia, al proporcionar herramientas de gestión del territorio capaces de ayudar en la resolución de problemas, al proporcionar datos georreferenciados a usuarios finales que podrían modificar la realidad geográfica.

Ahora bien, la geotecnología por sí sola no constituye un nuevo paradigma en la ciencia geográfica puesto que la geografía automatizada y la geografía global, son parte o continuidad del paradigma cuantitativo. Buzai (2011, p.7), opina “la geotecnología es más una continuación paradigmática que un nuevo paradigma de la geografía”, el autor también señala “no es que la geotecnología sea un nuevo paradigma de la geografía sino que la geotecnología genera un paradigma geográfico o forma de ver la realidad geográfica que la geografía brinda al resto de las disciplinas” (Ob. Cit.). Como ya se ha aclarado, la geotecnología es la comunión de una serie de herramientas tecnológicas que son capaces de gestionar el territorio de una manera interdisciplinar, no es un paradigma propiamente dicho pero se perfila como un revitalizante crucial en la ciencia geográfica.

### **Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las tecnologías de información geográfica (TIG) al servicio de la enseñanza de la geografía en la actualidad**

Para Murillo (2011), las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son un conjunto de tecnologías, herramientas, vías o canales que permiten adquirir,

acceder, obtener, almacenar, procesar, registrar, compartir y transmitir información de forma digital, en diversidad de códigos y formas, mediante la combinación de texto, imágenes y sonidos, y, cuyos rasgos sobresalientes son: la inmaterialidad, interactividad, interconexión, inmediatez e innovación.

Con respecto a sus características Rosario (2005) sostiene las TIC convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial mediante la digitalización. Esto facilita el almacenamiento de información y sobre todo la transmisión de la misma a través redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial.

Las nuevas tecnologías se muestran como una alternativa, ya que los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar TIC para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI. Belloch (S.F.) refiere, que el impacto TIC sobre la educación, propicia posiblemente uno de los mayores cambios en el ámbito de la enseñanza. Las múltiples tecnologías abren una nueva ventana que permite acceder a variados recursos, informaciones y comunicación con otros, lo que ofrece la posibilidad de acceder con facilidad a infinidad de informaciones cambiantes del mundo globalizado

Con respecto a las tecnologías de información geográfica (TIG), Ehrensperger, Wymann, y Kakridi. (2007, p.03) las definen como el “conjunto de las tecnologías de la información y comunicación especializadas, que ayudan en la recolección, manejo y análisis espaciotemporal de datos relacionados con los recursos, las características de los espacios naturales y los aspectos socioeconómicos de una zona”. Cabe agregar la definición hecha por Rocha y Díaz (2010), quienes consideran las TIG como todas

aquellas disciplinas que permiten generar, procesar o representar información geográfica, es decir, permiten el trabajo de información contentiva de coordenadas.

Según Gentili y Gil (2009), el núcleo de las TIG está formado por la teledetección, los sistemas de posicionamiento global, y los sistemas de información geográfica. La aplicación de las tecnologías mencionadas al análisis de problemáticas ambientales va en ascenso. Puesto que la complejidad emergente del mundo globalizado, aunado a la interacción entre los factores naturales y las actividades humanas demandan la utilización de técnicas que permitan manejar información geográfica de manera eficiente y eficaz para proponer alternativas de cambio.

Hernández; Guillén; Meroño; Cruz; Aguilera; y Ureña. (S.F.), refieren que las TIG han supuesto un avance notorio en los métodos de gestión del territorio así como de la producción cartográfica. De igual modo lo señala García (2005), cuando sostiene que el uso de las TIG es imperioso y están presente en las técnicas de análisis y diagnóstico, propias de estudios y planes territoriales; técnicas de modelización, que derivan a estudios de accesibilidad territorial; técnicas de aplicación de análisis multicriterio o multiobjetivo, que permiten obtener mapas de capacidad de acogida, técnicas de teledetección como clasificación de imágenes, índices de vegetación, destinadas al estudio espaciotemporal de un lugar geográfico determinado, y en definitiva, una gran diversidad de posibilidades en cuanto al tratamiento de la cartografía y de la imagen.

Las TIG han originado lo que Rodríguez, Abad, Alonso, Jiménez y Sánchez (2009), denominan como la democratización de la cartografía, lo que consiste, básicamente, en un conjunto de avances tecnológicos que han tenido un impacto

social considerable, reflejado en el hecho de hacer llegar la cartografía a todo tipo de usuarios, mediante aplicaciones fáciles de usar lo que ha convertido a los mapas en algo familiar y cotidiano para la mayoría de la población.

Las TIG pueden usarse a favor de la educación geográfica, Morales y Gómez (2005), consideran que la aplicación de las TIG son convenientes para la enseñanza y aprendizaje de la geografía, ya que el uso de la computadora, constituye una herramienta esencial de aprendizaje que permite la atención individualizada de acuerdo con las necesidades de cada alumno, así como también una serie de logros de tipo cognoscitivo, como el desarrollo de la capacidad de razonamiento y de solución de problemas.

### **La Cognición distribuida, alternativa para el aprendizaje interactivo**

La teoría de la cognición distribuida según Oshima, Bereiter y Scardamalia, citado por UNESCO (2004) destaca que el crecimiento cognitivo es estimulado mediante la interacción con otros, y que requiere del diálogo y el discurso, convirtiendo el conocimiento privado en algo público y desarrollando una comprensión compartida. Por lo que se han diseñado herramientas para facilitar la colaboración online como forma de apoyar la construcción de conocimiento colaborativo y de compartir este conocimiento dentro del salón de clase.

Para Dominino, Castellaro y Roselli (2010, p. 09). “El enfoque psicológico denominado Cognición Distribuida retoma algunos aportes de la Escuela Sociocultural y propone una crítica al enfoque individualista planteado por la psicología tradicional, principalmente en relación con el concepto mismo de cognición”. Lo que

equivale a decir que en este enfoque, el conocimiento no es una propiedad exclusiva de cada individuo, sino que se sostiene y distribuye en los elementos del contexto de actividad.

La Cognición Distribuida ha emergido como uno de los fundamentos teóricos más destacados para los estudios de la interacción persona ordenador en tiempos actuales. Para Ferruzca (2008), esta teoría habla sobre la idea de compartir información y construir conocimiento, donde se connota un espíritu de colaboración y colectividad donde las personas interactúan y aprenden con otros y con el soporte de la tecnología, en el que las personas logran construir un sistema cognitivo y una representación compartida. Es decir, esta teoría designa el conocimiento como algo que se comparte y transmite a través de las múltiples ofertas que ofrecen los ordenadores tan utilizados actualmente. [www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

En palabras de Salomon (1993), gracias al uso directo y mentalmente comprometido de la tecnología y a la creación de nuevas asociaciones intelectuales y reorganizaciones a partir del uso de la herramienta tecnológica, se posibilita no sólo la realización de tareas habituales en menos tiempo y con mayor eficacia, sino la realización de nuevas tareas y de nuevas operaciones cognitivas.

Básicamente, la cognición distribuida es una alternativa al proceso educativo tradicional, está se fundamenta en el uso de la tecnología con fines meramente instruccionales, a fin de que el individuo sea capaz de regular sus mecanismos de estudios, al tiempo que fortalece su creatividad, autonomía y socializa los productos de su conocimiento.

## **La geografía y su proceso didáctico**

Vargas (2009), reseña que “la didáctica es la disciplina de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza; esto es, la técnica de dirigir y orientar eficazmente al alumnado en su aprendizaje, definida en relación con su contenido” (p. 84). Aunado a lo anterior, Vidal y Del Pozo (2006), comentan que la didáctica se ocupa de los métodos, procedimientos y medios sobre los que se organiza la actividad docente en lo que respecta al ámbito educativo. Los autores sostienen, los medios de enseñanza son pues, los recursos de que se vale el profesor para facilitar al estudiante la mejor comprensión de los contenidos que responden a los objetivos de enseñanza propuestos.

El caso particular de la enseñanza de la geografía, Vargas (2009), atañe el carácter teórico, repetitivo de conceptos, pasivo, y poco motivador como responsabilidad directa de los maestros de primaria y a los profesores de secundaria por impartir deficientemente los contenidos de geografía dentro del programa de estudios, también se pregunta cómo fue la formación de estos docentes en el aula universitaria. Tal como se ha visto, la didáctica de la geografía pareciera un término abstracto y asincrónico con el momento actual.

Es evidente entonces, que las debilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia geográfica repercutan en el provecho concebido a esta disciplina. Murillo, (2011), acota que la aparente o auténtica inutilidad de la geografía en la sociedad actual es atribuible a su inadecuada enseñanza, y a la poca o casi nula actualización de sus conocimientos en el ámbito escolar. Lo que desarticula con lo que es la finalidad de la enseñanza geográfica que es realizar un conjunto de

aportaciones a la formación de los individuos, imprescindibles para su desenvolvimiento como seres capaces y cultos.

El problema fue percibido desde hace ya algún tiempo, Benejam (1992), narra que la didáctica de la geografía tiene una vertiente teórica y una vertiente práctica, el autor considera que a nivel teórico la didáctica ha dudado entre las propuestas humanistas y las formulaciones conductistas, pero a nivel práctico ambas escuelas han aportado respuestas válidas, aunque parciales, a los problemas de la enseñanza y del aprendizaje. Se podría manifestar entonces que ha sido ese ínterin ente lo humanista y lo conductista lo que trajo las ya mencionadas consecuencias.

Según De Miguel (2006), es imprescindible aprovechar las herramientas tecnológicas que se ofrecen para mejorar la enseñanza de la geografía, así se podrá conseguir un trabajo innovador en el aula que tendrá como fin último el desarrollo de actividades de refuerzo y ampliación que mejoren la calidad de la enseñanza de la geografía.

Dentro de esta perspectiva, Luque (2011), refiere que las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de la geografía han supuesto una transformación en la misma. Las situaciones propias de un mundo globalizado demandan aprender a manejar información geográfica cada vez más compleja. Los avances de las TIC han posibilitado responder en buena parte a las necesidades de enseñanza y aprendizaje de la geografía.

## **La teledetección como herramienta en la didáctica de la geografía**

La teledetección o Percepción remota es descrita por Roa (2012), como la ciencia y arte de obtener información de un objeto, área o fenómeno a través del análisis de los datos adquiridos mediante algún dispositivo que no está en contacto físico con ellos, de igual manera Chuvieco (2008), considera que la teledetección es una técnica que permite obtener información a distancia de objetos situados en la superficie terrestre. Para los mencionados autores la teledetección no sólo engloba los procesos que permite obtener la imagen sino también su posterior tratamiento e interpretación, es importante señalar que no existe una definición única universalmente aceptada, sino, más bien cada autor construye la suya.

Pérez (2011), señala que en los últimos años la teledetección se ha desarrollado de una manera espectacular, diseñándose aplicaciones para casi todas las áreas de las ciencias de La Tierra; debido a las grandes posibilidades y ventajas que presenta: como lo son: la localización de espacios geográficos, la observación de fenómenos temporales e integración de los resultados en un sistema de información geográfica (S.I.G), reduciéndose en muchos casos el tiempo empleado y el dinero invertido en los estudios sobre el terreno.

La teledetección espacial está en auge porque dispone de una serie de ventajas indiscutibles en comparación con otros sistemas convencionales de observación de La Tierra como la fotografía aérea o la observación directa, a través de trabajos de campo. Martínez y Martín (2010), nombran entre las principales ventajas, la visión global, la observación de información en regiones no visibles del espectro, la

observación a distintas escalas, y también la frecuencia y homogeneidad en la adquisición.

Tristán, Wainschenker y Doorn (2005), acotan que cualquier sistema de teledetección está compuesto por: el sensor, el objeto observado y por el flujo energético que permite relacionar ambos. Ese flujo generalmente proviene por reflexión de la luz solar. Entre el sol y la superficie terrestre; y entre la superficie terrestre y el sensor se interpone la atmósfera, que interfiere de formas diversas con el flujo radiante y por ende afecta en forma considerable las escenas resultantes.

En este mismo orden de ideas, Bella, Posse, Beget, Fischer, Mari, y Veron. (2008), explican que según el origen de la señal utilizada, se puede hablar de los sensores pasivos los cuales capturan la energía electromagnética proveniente del sol que es reflejada, así como la emitida por la superficie terrestre en distintas longitudes de onda (Visible, Infrarrojo Cercano, Infrarrojo Medio, e Infrarrojo Térmico); y los sensores activos (sistema radar), que no dependen de la energía electromagnética del sol ni de las propiedades térmicas de La Tierra, sino que generan su propia energía electromagnética que en principio es transmitida del sensor hacia el terreno independientemente de las condiciones atmosféricas; luego interactúa con el terreno produciendo retrodispersión, es decir la energía es reirradiada hacia el sensor y por último es registrada por el receptor del sensor.

Por tanto resulta propicio diferenciar entre una fotografía digital y una imagen satelital; Roa (2012), indica que la fotografía es la impresión en papel o medios digitales del conjunto de bandas electromagnéticas que conforman una imagen la cual también puede ser captada por el ojo humano, mientras que la imagen satelital al

igual que las radiografías médicas, muestran la impresión de un tipo particular de banda electromagnética como es la radiación gamma, la cual el ojo humano no puede detectar.

Zuñiga, González, Palacio y Delgado (2004), comentan que la energía radiada se comporta básicamente acorde con la teoría ondulatoria de la luz: por tanto es un continuo de ondas que se caracterizan por su tamaño (longitud de onda,  $\lambda$ , que se mide en micrómetros,  $\mu\text{m}$ ) y frecuencia ( $n$ , que se mide en hertz, Hz), el número de ondas por unidad de tiempo. Ambas propiedades se encuentran relacionadas, la longitud de onda es la distancia entre cresta y cresta de la onda y la frecuencia es el número de ciclos, mientras más pequeña es la longitud de onda más alta es la frecuencia.

Zuñiga, González, Palacio y Delgado (Ob. Cit.) sostienen que el espectro electromagnético abarca longitudes de onda que van desde las muy cortas, del orden de  $3 \text{ \AA}$  ( $1 \text{ \AA} = 10^{-7}\text{m}$ ), los rayos X, hasta los  $30 \text{ km}$  ( $1 \text{ km} = 10^3 \text{ m}$ ), ondas de radio. Las longitudes de onda de importancia para la percepción remota son aquellas ubicadas en el intervalo de la luz visible ( $0.39 \mu\text{m} - 0.78 \mu\text{m}$ ,  $1 \mu\text{m} = 10^{-3} \mu\text{m}$ ), el infrarrojo cercano ( $0.7-0.9 \mu\text{m}$ ), infrarrojo térmico ( $3-14 \mu\text{m}$ ) y la radiación en microondas (arriba de  $15 \mu\text{m}$ ). La cantidad de energía que refleja, transmite o absorbe cada objeto es diferente para cada longitud de onda; esto constituye el sustento teórico básico para la percepción remota.

### **El contexto educativo venezolano**

Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007), afirma que el subsistema de educación secundaria debe ser un espacio de renovación pedagógica permanente,

donde se les ofrezca a los jóvenes los avances de la ciencia y la tecnología, utilizando la tecnología de la informática y la telemática en el desarrollo de los procesos de aprendizaje. Además el perfil del egresado contempla que los estudiantes al culminar este subsistema poseen cualidades y capacidades para la participación crítica y activa en la planificación y ejecución de proyectos de investigación, para la solución de problemas reales y prioritarios en las comunidades.

El currículo del subsistema de educación secundaria bolivariana (2007), contempla en el Área de Ciencias Sociales, múltiples temas geográficos que deben ser abordados de forma innovadora por los docentes, y el proyecto educativo Canaima vendría a ser una herramienta para tal innovación; Cavalieri, Contreras, Prada y Roa (2012) manifiestan que es necesario ofrecer a los maestros en formación y en práctica, experiencias de aprendizaje potenciadas por las tecnologías de información y comunicación, así como también las tecnologías de información libre, para disminuir su analfabetismo digital y posibilitarles crear tareas interesantes para sus estudiantes, mejorando así, las prácticas de enseñanza-aprendizaje y evaluación.

El Ministro del Poder Popular para la Educación (MPPE) y el Ministro del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MPPCTII) (2009), consideran que el proyecto Canaima ha logrado avanzar en la democratización del uso del computador como recurso de aprendizaje, a la par el Ministro del Poder Popular para la Educación (2012, p.9) asevera que el Proyecto Canaima Educativo está enmarcado dentro de la segunda meta de la Organización de las Naciones Unidas que establece: “Lograr la enseñanza primaria universal” impulsando la construcción

de la “Nueva arquitectura ética social internacional” para el desarrollo humano y sostenible.

### **Bases Legales**

En este apartado se sintetizan los cimientos legales sobre los cuales se sustenta el trabajo de investigación (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Resumen de los fundamentos legales de la investigación**

<b>Instrumento Jurídico</b>	<b>Temática Abordada</b>	<b>Artículo</b>
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)	La educación	102
	Enseñanza de la geografía	107
Ley Orgánica de Educación (2009)	Competencias del Estado docente	6 (numeral 5)
	Educación como deber social fundamental	14
	Fines de la educación	15 (numeral 3)
	Formación permanente para los docentes	38
Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005)	Ámbito de acción	4 (numeral 11)
Decreto 3.390	Empleo de Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos	1

*Nota.* Elaboración propia.

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

En la siguiente sección se hilvanan tópicos relacionados con el enfoque metodológico que enmarca la investigación; desarrollando aspectos vinculados con el paradigma, tipo y diseño de investigación; población y muestra; las técnicas e instrumentos de recolección de información y las técnicas para el análisis de información.

#### **Paradigma, Tipo y Diseño de investigación**

El paradigma que guía la investigación es el paradigma mixto de enfoque dominante, de acuerdo con Hernández, Fernández, y Baptista (2010), en éste, el estudio se realiza bajo la perspectiva de alguno de los dos enfoques, es decir, cualitativo o cuantitativo, el cual predomina; más sin embargo, la investigación conserva un componente del otro enfoque. Resulta oportuno mencionar que la estructura del trabajo, el tipo de investigación y los objetivos mantienen un enfoque dominante cuantitativo, sin embargo la técnica para recolectar información en campo, así como también el análisis de estos datos tienen un carácter cualitativo.

Por la naturaleza del objetivo planteado, la investigación es de tipo proyectiva; en tal sentido Hurtado (2010) refiere que este tipo de investigación, propone soluciones a una realidad determinada, a partir de un proceso de investigación. Es importante.

señalar que en este tipo de investigación no necesariamente se ejecuta la propuesta

En lo que se respecta al diseño de investigación, en este estudio se implementará el diseño de fuente mixta, transeccional; en el que los datos se tomaran tanto de fuentes vivas, como de fuentes documentales, es decir, comprende el diseño de campo, conceptualizado por Arias (1999) como aquel en que se recoge la información directamente del contexto donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna y el diseño documental, el cual es descrito por Sabino (1992) como aquel, que obtiene los datos de materiales ya elaborados, mediante una indagación bibliográfica. Como consecuencia de la perspectiva temporal surge el término Transeccional, Hurtado (2010) menciona que una investigación corresponde a este diseño cuando el investigador examina el evento en un único momento del tiempo.

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

### **Población y Muestra**

La población es definida por Palella y Martins (2010, p.105), como un “conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones”, en este estudio dicha población estará conformada por informantes claves, específicamente estudiantes y docentes del área de geografía. En lo que concierne a la muestra, apunta Balestrini (2006, p.141), que es necesario “garantizar que la muestra sea representativa de todo el universo donde se obtuvo”.

En esta investigación se usará el muestreo no probabilístico, definido por Hurtado (2010), como aquel que responde a criterios no basados en el azar y donde no se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de la población, de formar parte de la porción muestral. La técnica específica para la selección de la muestra será el

muestreo intencional; Tamayo (2009, p.182) señala que en este tipo de muestreo “el investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos” para los fines del trabajo de investigación.

### **Técnicas e Instrumentos de recolección de información**

Para la recolección de los datos primarios se hará uso de la técnica de la entrevista; Sabino (1992, p.153) precisa a esta como “una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación”. El instrumento que se utilizará en el estudio será la entrevista por pautas; esta se corresponde a entrevistas no estructuradas que se guían por una lista de puntos de interés que se van explorando en el transcurso de la interacción o encuentro con los entrevistados.

En la recolección de datos secundarios se aplicarán las técnicas de revisión documental, Hurtado (2010) considera que estas son convenientes cuando la información está contenida en textos, ya sea porque la unidad de estudio es un documento o porque ya fue recogida y apuntada por otro investigador.

### **Técnicas para el análisis de información**

Para analizar los datos resultantes del proceso investigativo, en primer lugar se realizará una categorización de la información, según Martínez (2010) esta consiste en la clasificación de las partes en consonancia con el todo, es decir, asignar categorías significativas a fin de ir constantemente integrando y reintegrando el objeto de estudio.

Luego se utilizará la triangulación, Martínez (Ob. Cit.) la define como una herramienta heurística, para contrastar información proveniente de diversas fuentes, técnicas, métodos, o investigadores a fin de interpretarlos desde distintos enfoques; al respecto Palella y Martins (2010) consideran que la triangulación es propicia para la combinación de dos o más teorías producto del análisis documental, de los datos obtenidos de las fuentes primarias de un fenómeno singular y de la postura del investigador, con la finalidad de aumentar el nivel de concreción y objetividad en los resultados analizados.

En lo que se refiere al instrumento de indagación documental, se hará uso matrices de análisis, Hurtado (2010) indica que son instrumentos propios de las técnicas de revisión documental, donde los ítems se basan en un discernimiento de análisis con el cual es posible interpretar el evento de estudio. A continuación se muestra en el gráfico 1, el esquema general metodológico, con la finalidad de contemplar de manera global el proceso de investigación.



## **CAPÍTULO IV RESULTADOS Y ANÁLISIS**

A continuación se presentan los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación del componente metodológico (las técnicas e instrumentos de recolección de información y las técnicas para el análisis de información) y se realiza un análisis e interpretación de los mismos.

### **Diagnóstico del contexto actual de la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo- Venezuela.**

Para la consecución de este objetivo se aplicó una entrevista por pautas a docentes y estudiantes del área de geografía de diferentes liceos del estado Trujillo, también fue necesario la revisión exhaustiva de trabajos de investigación que han estudiado la realidad del contexto de investigación, es decir, las categorías emanadas por las entrevistas; luego se empleó la técnica de la triangulación como herramienta de análisis de la información.

A fin de tener una visión conjunta, se expone a continuación una matriz de triangulación (Cuadro 3), en ella se sintetizan los aspectos claves de categorización, que luego de un procesos de sistematización se constituyen en tres categorías; estos tópicos son analizados cotejando la información recogida en campo, el aporte de autores (Revisión bibliográfica) y la posición del investigador.

**Cuadro 3.** Matriz de aspectos relevantes de la información recolectada o matriz de triangulación. Elaboración propia.

Aspectos claves de Categorización	Trabajo de Campo		Revisión Bibliográfica (Síntesis Interpretativa)	Postura del Investigador
	Inf. de la entrevista a Estudiantes de Geografía	Inf. de la entrevista a Profesores de Geografía		
<p>Factores que influyen en el contexto actual de la didáctica de la geografía en educación media en el estado Trujillo:</p> <p>1- Proceso didáctico tradicionalista.</p> <p>2- Conductas disruptivas.</p> <p>3- Falta de actualización docente en herramientas TIC.</p>	<p>Según los estudiantes de educación media las clases de geografía son tediosas, les dictan, entregan trabajos escritos, pocas veces salen a prácticas de campo y en contadas ocasiones hacen uso del computador Canaima. Subrayan que la “indisciplina” escolar imposibilita en muchas ocasiones las salidas de campo y el uso del computador. Agregan que los profesores de geografía son ajenos al trabajo con el computador, que solo es usado en clases de informática o para</p>	<p>Los profesores sostienen las conductas disruptivas por parte de los estudiantes impiden la innovación en la enseñanza de la geografía, por lo que resulta más conveniente el dictado y la copia pues de esa forma se garantiza la consecución y término de los contenidos. Mencionan el hecho de que a algunos estudiantes no tienen computadora como la razón por la cual no la incluyen en sus clases; aunque, hay profesores que admiten que no están capacitados para</p>	<p>El carácter descriptivo, retórico y tradicionalista, ligado a la mera memorización, dictado y copia ha sido predominantes en didáctica de geografía autores como Santiago (2005, 2012, 2015), Araya (2012) y Morales y Gómez (2005) reseñan que el cumplimiento de los contenidos en menor tiempo, la falta de formación compromiso, vocación son causas principales de la situación referida. En cuanto a las conductas disruptivas (Violencia escolar, buylling, utilización de material multimedia no apto para</p>	<p>El proceso didáctico se la geografía se ve afectado considerablemente por los factores expuestos, por tanto hasta ahora la implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media en el estado Trujillo puede considerarse nula. Los docentes usan los métodos tradicionales (dictado y copia) como represalia contra la indisciplina, la violencia escolar, y el incumplimiento de las asignaciones, ligado al cumplimiento de los contenidos demandados en cada lapso. La falta de actualización docente es recurrente, mas aun en</p>

	<p>intercambiar juegos, música y videos, por iniciativa propia. Aunque los profesores también tienen computadores Canaima pocas veces la utilizan para dar clases. Los estudiantes sostienen que son usuarios del computador Canaima desde la educación primaria por lo que se sienten cómodos utilizándolas, lamentan no poder realizar mayor número de actividades con ellas más aun cuando en los liceos tienen acceso a internet mediante wi-fi.</p>	<p>proveer material didáctico innovador y acorde con la temática, que pueda ser usado en las clases de geografía; por los que los computadores lejos de ser una herramienta para el aprendizaje se convierte en un fuerte distractor, por lo que prefieren que sea el profesor de informática el encargado de utilizarlo. Parte de los entrevistados sostienen que por motivos de seguridad evitan llevar sus computadores Canaima a los planteles e incluso admiten recomendar a sus estudiantes, la utilización del computador solo en sus casas.</p>	<p>menores de edad) es una condición que atenta contra la calidad de la educación, autores como Peña y Angulo (2014) señalan que éstas repercuten en el bajo rendimiento estudiantil, y están fomentadas por: aburrimiento, poco interés en las áreas de aprendizaje, y debilidades en la formación de los profesores. Para finalizar; Quintero (2011), Cardozo y otros (2014) y Núñez (2015) sostienen que la falta de la capacitación y actualización docente en materia de TIC ha afectado y desmejorado la calidad de la educación específicamente lo concerniente al área de geografía.</p>	<p>docentes de otras áreas que por diversos motivos imparten clases de geografía. El programa Canaima educativo esta presente en todas las instituciones públicas, mas sin embargo, ha perdido el objeto de su creación, que era ser una herramienta didáctica que permitiera una educación de calidad mediante el uso de herramientas tecnológicas, aunque la inversión material esta, los docentes disminuyen e incluso suprimen su utilización por no sentirse capacitados –y por no buscar capacitarse- en materia de TIC que les permita crear recursos digitales del área de geografía capaces de llenar las expectativas tecnologías de los estudiante.</p>
--	--	---	--	--

### **Sinopsis de la Triangulación: Retroalimentación positiva**

La enseñanza de la geografía en el contexto estudiado, está sustentada en métodos tradicionales, lo común son las clases donde el profesor dicta y los estudiantes copian. Este es motivo suficiente para que los estudiantes vean a la geografía como una disciplina tediosa, arcaica y que poco brinda respuesta a los problemas del entorno.

Aunado al contexto descrito, las conductas disruptivas por parte de los alumnos, justifican la falta de innovación por parte del profesor, quien para poder mantener el orden utiliza estrategias que poco agradan al estudiantado; logrando a su vez mermar su responsabilidad en la utilización de estrategias tecnológicas cuando fue dotado de un computador personal para tal fin y el programa Canaima educativo proveyó de computadores los planteles (centros bolivarianos de informática y telemática ) y también computadores portátiles para los estudiantes, además de contar con internet de calidad mediante conexión inalámbrica.

La uso de la teledetección en la didáctica de la geografía en el estado Trujillo en la actualidad podría considerarse proscrita, lo que coloca a la geografía como disciplina escolar en gran desventaja frente a la geografía como disciplina científica; peor aún, los estudiantes pierden la oportunidad de conocer los inminentes beneficios que podría posibilitar la utilización de técnicas de teledetección, en un contexto nacional que apuesta en la propia adquisición de productos de esta índole, con la puesta en órbita del satélite Miranda (VRSS-1) y el próximo lanzamiento del satélite Sucre (VRSS-2).

El diagnóstico de la realidad deja en claro la necesidad de recursos innovadores a la hora de impartir clases de geografía, los mismos deben entrelazar los avances tecnológicos del país, tanto en materia de TIC como en el ámbito de la teledetección; ofreciendo a los estudiantes de conocimientos necesarios para el desenvolvimiento en un contexto, donde las competencias tecnológicas y la inteligencia espacial lejos de ser una opción son una necesidad.

**Temáticas de los textos oficiales de geografía que serán potenciadas con implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía, educación media, estado Trujillo- Venezuela.**

Colección Bicentenario, es la denominación dada a un conjunto de libros producidos por el gobierno nacional y entregados de manera gratuita a los estudiantes y docentes de educación primaria y secundaria de todo el país, también pueden obtenerse en formato digital a través del enlace: [http://www.me.gob.ve/coleccion\\_bicentenario/](http://www.me.gob.ve/coleccion_bicentenario/). En lo que refiere a la enseñanza de la geografía la colección provee a estudiantes y profesores de tres ejemplares: “El espacio geográfico de la humanidad” para primer año, “El espacio geográfico de Venezuela” para tercer año y “Geografía de Venezuela” para quinto año.

El Ministerio del Poder popular para la educación (2014, p.16) contempla que “el personal directivo de las distintas instituciones educativas en el territorio nacional debe garantizar el uso de la Colección Bicentenario y su adecuado mantenimiento...” El mencionado organismo subraya que ésta, es fruto de un importante esfuerzo de producción intelectual y pedagógica, por tanto promueven su utilización.

La finalidad en este apartado no es el estudio minucioso de la colección Bicentenario como un todo, sino escudriñar sobre las temáticas textos de Geografía que podrían beneficiarse con la implementación de estrategias didácticas basadas en los principios de la Teledetección. Los libros de la colección están estructurados en capítulos y en ellos los temas de geografía son abordados de forma amplia; los autores hacen una llamado a incluir asuntos de interés local, para poder relacionar los tópicos abordados con el espacio geográfico del estudiantado, además de valerse de las TIC como herramientas enriquecedoras del proceso didáctico.

Con la intención de tener una visión en conjunto a continuación se presenta un resumen de las temáticas donde la teledetección tendría muy mayor impacto, beneficiando la didáctica de la geografía en la educación media (Cuadro 4).

**Cuadro 4.** Temáticas que se pueden beneficiar de utilizar la teledetección como recurso didáctico. Elaboración Propia.

Nivel	Libro	Capitulo/Temática
Primer Año	El espacio geográfico de la humanidad. Autores: Gargano, García y Socorro.	2 El espacio geográfico que vivo siento y dibujo.
		4 ¿Qué preguntas necesitamos para estudiar el espacio geográfico?
		6 ¿Cómo me oriento y localizo hechos en el espacio geográfico?
		7 La diversidad de espacios geográficos en nuestra Pachamama.
		9 Urbes y campos de Latinoamérica y el Caribe.
Tercer Año	El espacio geográfico de Venezuela. Autor: Gargano.	1 Reencuentro con la geografía.
		5 La localidad: un espacio para convivir y aprender.
		6 El espacio geográfico donde vivo y comparto.
		7 Tierras, aguas, aire componen nuestro espacio nacional.
		8 Pase adelante Venezuela es la puerta de entrada de Suramérica.
		13 Venezuela país intertropical.
		15 Venezuela es un álbum de relieves.
		16 El agua dulce se encuentra con el mar.
17 Defender la selva tropical es salvar la humanidad.		
Quinto Año	Geografía de Venezuela. Autores: Diamon y Rodríguez.	1 Nuestro espacio geográfico y su economía a través del tiempo.
		2 Venezuela: país caribeño y atlántico.
		8 Nuestros recursos forestales: aprovechamiento con conciencia ambiental.
		14 El agua fuente de vida y energía eléctrica.

Como se puede ver en la tabla anterior existe un total de dieciocho temas donde la teledetección puede favorecer la forma en que se enseña geografía en educación media, pese a los cambios curriculares realizados durante el 2016, los libros de la colección seguirán siendo herramientas de trabajo y es deber del profesor incursionar y utilizar las tic en el proceso didáctico apoyándose en investigaciones que sostienen y demuestran que el aprendizaje se ve auspiciado y mejorado cuando se integran herramientas novedosas tales como las imágenes de la Tierra tomadas desde plataformas satelitales.

**Escala espacial, alcance geográfico y nivel educativo, que predominaran al implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.**

En este apartado se incursiona sobre la escala espacial (local, urbano, regional), el alcance geográfico (descriptivo, correlativo, explicativo) y el nivel educativo (de educación media), que predominaran al implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela, conociendo la diversidad de escenarios que plantea la inclusión este recurso en las aulas de clase.

Bajo este esquema se plantearan a continuación dos tablas (cuadro 5 y 6) donde se correlacionan en primera instancia el nivel educativo (abarcando la temática a ser abordada), con el alcance geográfico; para luego correlacionar el nivel educativo con la escala espacial. Información que es importante a la hora de diferenciar las características que de una u otra manera intervendrán en la elaboración del manual que propone este trabajo de investigación.

**Cuadro 5.** Relación entre el nivel educativo y el alcance geográfico que predominaría en la inclusión de la teledetección en la didáctica de la geografía.

Nivel	Año	Total de temas	Cap.	Alcance Geográfico		
				Descriptivo	Correlativo	Explicativo
				2	X	
Primer Año	5			4	X	
				6	X	
				7	X	
				9	X	
				1	X	
Tercer Año	9			5	X	
				6	X	
				7		X
				8		X
				13		X
				15		X
				16		X
17		X				
Quinto Año	4			1		X
				2		X
				8		X
				14		X

Nota: Elaboración propia.

**Cuadro 6.** Relación entre el nivel educativo y la escala espacial que predominaría en la inclusión de la teledetección en la didáctica de la geografía.

Nivel	Año	Total de temas	Cap.	Escala espacial		
				Local	Urbano	Regional
				2	X	
Primer Año	5			4	X	
				6	X	
				7		X
				9		X
				1		X
Tercer Año	9			5	X	
				6	X	
				7		X
				8		X
				13		X
				15		X
				16		X
17		X				
Quinto Año	4			1	X	X
				2		X
				8		X
				14		X

Nota: Elaboración propia.

Llegados a este punto se puede afirmar que implementación de la teledetección como recurso didáctico predominaría en el tercer año de educación media, en virtud de que es nivel educativo con mayor número de temáticas que podrían beneficiarse, sin embargo hay que comenzar con bases firmes durante el primer año para que los estudiantes tenga una aproximación global y se sienta cómodos utilizando productos teledetectados. Surge la recomendación de crear un grupo estable o cátedra libre para los estudiantes de segundo y cuarto año, evitando así la intermitencia y por tanto el abandono de las habilidades obtenidas.

En cuanto al alcance geográfico, el descriptivo predominaría, ya que las temáticas de primer año así como las iniciales de tercer año se manejarían bajo este enfoque, se rescataría la premisa de que la geografía es la ciencia de la descripción; además este enfoque se basaría también en el desarrollo mental de los estudiantes que a mediados de los catorce años de edad es que desarrollan el razonamiento científico, por tanto algunos temas abordados durante el tercer año tienen un alcance correlativo y los de quinto año son eminentemente explicativos. Cabe acotar que a partir de las temáticas abordadas en tercer año se puede hacer la combinación con el enfoque anterior, es decir, un tema puede abordarse como correlativo-descriptivo o explicativo-correlativo.

Ahora bien lo concerniente a la escala espacial, esta está muy ligada a la temática a abordar, pudiéndose en un solo tema necesitar material de escala local y/o urbano. Sin embargo la mayoría de los temas se podrían abordar desde una escala regional, surgiendo así la visión panorámica como uno de los principales beneficios de la teledetección y pudiendo describir, correlacionar o explicar el hecho geográfico que se pretende estudiar.

**Factores tecnológicos que demandan implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.**

Entre los factores tecnológicos destaca el programa Canaima educativo y el programa espacial venezolano; para tener una visión general se presenta a continuación (Cuadro 7) una tabla que sintetiza los aspectos clave de los factores tecnológicos, que hacen que sea necesaria la inclusión de la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media

**Cuadro 7.** Factores tecnológicos que demandan implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.

		<b>Características</b>	<b>Beneficios</b>
<b>Factores Tecnológicos</b>	<b>Programa espacial venezolano</b>	Inició en el 2008 con la puesta en órbita del satélite de telecomunicaciones VENESAT-1 (Simón Bolívar) y se consolidó con el lanzamiento y operatividad del Venezuelan Remote Sensing Satellite VRSS-1 (Satélite Miranda) El organismo encargado es la Agencia Bolivariana para actividades espaciales (ABAE). Actualmente se ejecutan planes de desarrollo del programa satelital Vrss-2 (Satélite Sucre) que al igual que el Miranda será de teledetección.	El MPP para la educación universitaria ciencia y tecnología (2014) destaca “hoy se tienen 9 mil antenas conectadas con Internet satelital, un total de 6 millones de venezolanos se han beneficiado, de manera directa e indirecta” eso en cuanto al satélite Bolívar. En lo que respecta al Miranda señalan que existen 173 mil imágenes capturadas del Territorio Nacional. Y se ha logrado la cartografía completa del país.
	<b>Proyecto Canaima educativo</b>	El proyecto Canaima Educativo, es un proyecto gubernamental que tiene por objetivo apoyar la formación escolar, mediante la dotación de una computadora portátil escolar con contenidos educativos a cada maestro y alumno, inicio en el año 2009 y además de la dotación de computadores prevé la conexión de escuelas a la red de Internet. y la formación para el buen uso de estas tecnologías. (MPPPE, 2012).	Desde el Desde el año 2009 hasta marzo del año 2016, se han beneficiado en el país 4.5 millones de estudiantes. El proyecto Canaima Educativo busca promover y profundizar los aprendizajes integrales, con contenido geográfico-histórico-cultural y estimular el desarrollo del pensamiento crítico, creativo y reflexivo Medina (2016).

*Nota:* Elaboración propia.

Como es de notar las condiciones tecnológicas existen para que la educación en esta materia sea contundente, con la intención de formar ciudadanos capaces de manipular y conseguir el mayor provecho de los productos obtenidos por medio de la teledetección, la utilización de estas tecnologías en el aula también fortalecerán en los estudiantes la investigación, la motivación y el trabajo autónomo, actitudes y aptitudes necesarias en los ciudadanos del siglo XXI.

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

## **CAPÍTULO V LA PROPUESTA**

En el siguiente apartado se expone el manual propuesto con la finalidad de implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media en el estado Trujillo Venezuela, el manual en cuestión está compuesto por: una presentación, una parte teórica donde se escudriñan los aspectos conceptuales de la teledetección, una parte práctica con ejercicios para aplicar la teledetección, la bibliografía usada, así como también una serie de sugerencias bibliográficas para ampliar los conocimientos. El manual puede visualizarse en formato digital la siguiente dirección web: [https://issuu.com/teledeteccion.educacionmedia/docs/introduccion\\_a\\_la\\_teledeteccion](https://issuu.com/teledeteccion.educacionmedia/docs/introduccion_a_la_teledeteccion)

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En esta sección del trabajo se señalan las ideas finales de la investigación, así como también una serie de consejos e indicaciones en torno a la temática de estudio aquí desarrollada.

#### **Conclusiones**

Los objetivos planteados en esta investigación fueron alcanzados con éxito, a saber:

- ❖ Se recogieron y analizaron datos para evaluar el contexto actual de la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela, esto fue posible gracias al trabajo de campo realizado en diversas instituciones donde mediante una entrevista se obtuvo la información necesaria y la cual previa categorización fue sometida a la técnica de la triangulación como mecanismo de análisis.
- ❖ Se fijaron en términos concretos las temáticas de los textos oficiales de geografía que serán potenciadas con implementación de la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela, para alcanzar este objetivo se escudriño en los textos oficiales las temáticas que serian potenciadas al implementar la teledetección como herramienta didáctica.

- ❖ Se hizo distinción de escala regional urbano y local; alcance; el geográfico descriptivo, correlativo, explicativo y el nivel educativo de educación media, que predominaran al implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela, esto gracias a matrices que permitieron cotejar las temáticas con la escala de trabajo así como también con el alcance geográfico.
- ❖ Se conocieron los factores tecnológicos que demandan implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela, entre estos destacan el programa espacial venezolano, el proyecto Canaima educativo y las demandas de educación en el siglo XXI ofrecidas por la UNESCO.
- ❖ Se diseñó un manual que al ser aplicado permitirá implementar la teledetección en la didáctica de la geografía en educación media, estado Trujillo Venezuela.

### **Recomendaciones**

Con la intención de tener un mayor éxito a los fines de esta investigación, se recomienda.

- ❖ Divulgar el manual propuesto en este trabajo de investigación en las distintas instituciones de educación media en el estado Trujillo con la intención que se haga uso del mismo y exista una retroalimentación que permita hacerle mejoras y /o adecuarlo a la realidad de cada plantel.
- ❖ Impulsar programas de formación permanente para los docentes de geografía en materia de Tecnología de la Información y la Comunicación y tecnologías

de la información geográfica, para que la innovación educativa sea permanente y se logren estándares de calidad en esta importante asignatura.

- ❖ Estimular a los estudiantes de pregrado de la licenciatura en educación mención geografía y ciencias de la Tierra para que continúen esta línea de investigación y de ser posible realicen un proyecto de investigación acción, aplicando el manual aquí logrado; para así se podría modificar el contexto actual.

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

## REFERENCIAS

- Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE). (2011). Técnicas de teledetección espacial para el análisis del entorno geográfico de planteles de educativos en su modalidad a distancia. [Documento en línea]. Disponible: [http://www.abae.gob.ve/curso/Planteles%20Educativos\\_Online.pdf](http://www.abae.gob.ve/curso/Planteles%20Educativos_Online.pdf) [Consulta: 2012, Noviembre 20]
- Araya, F. (2010). La didáctica de la geografía en América Latina: Experiencias y tendencias. Revista. Electrón. Geográfico. Austral. [Revista en línea]. Disponible: [https://docs.google.com/document/d/1XmJu-xQ5LIO7SVtmCKPTpg3uKJh07Wvexo2x-uswvA/edit?hl=en\\_US&pli=1](https://docs.google.com/document/d/1XmJu-xQ5LIO7SVtmCKPTpg3uKJh07Wvexo2x-uswvA/edit?hl=en_US&pli=1) [Consulta: 2012, Noviembre 20]
- Arias, F (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (6ª ed.). Caracas: Episteme, C.A.
- Balestrini Acuña, M. (2006). Como se elabora el proyecto de investigación (7a. ed.). Caracas: BL Consultores Asociados.
- Bella, D.; Posse, G.; Beget, E.; Fischer, M.; Mari, N. y Veron, S. (2008). La teledetección como herramienta para la prevención, seguimiento y evaluación de incendios e inundaciones. Ecosistemas, 17(3), 39-52.
- Belloch, C. (S.F.). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Aprendizaje. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf> [Consulta: 2012, Noviembre 20]
- Benejam, P. (1992). La didáctica de la geografía desde la perspectiva constructivista. [Documento en línea], Disponible: [http://servidor.opsu.tach.ula.ve/profeso/sant\\_arm/l\\_c/pdf/la\\_didac.pdf](http://servidor.opsu.tach.ula.ve/profeso/sant_arm/l_c/pdf/la_didac.pdf) [Consulta: 2013, Enero 23]
- Buzai, D. (2011) La geotecnología: ¿Nuevo paradigma de la geografía o paradigma geográfico de la ciencia?. [Revista en línea] 5. Disponible: <http://www.gesig-proeg.com.ar/documentos/articulos/2011-Buzai-RCG.pdf>. [Consulta: 2013, octubre 24]

- Buzai, D. (2000): La exploración GEODIGITAL. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial S. A.
- Buzai, D. (1999) .Impacto de la geotecnología en el desarrollo teórico-metodológico de la ciencia geográfica. Hacia un nuevo paradigma en los albores del siglo XXI. Trabajo de grado de doctorado no publicado, Universidad Nacional de Cuyo. Disponible: [4http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitaes/2927/buzaiimpactogeotecnologia.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitaes/2927/buzaiimpactogeotecnologia.pdf). [Consulta: 2013, Abril 20]
- Cardozo, D. Parada, J. Venegas, J. y Roa, J. (2014). Enseñanza de geografía, ambiente y conservación en la época de las Tecnologías de la Información y Comunicación (tic): una experiencia en el estado Trujillo, Venezuela. Revista ACADEMIA, 13(Número Especial), 5-20.
- Constitución. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.453, Marzo 24, 2000.
- Chuvieco, E. (2008). Fundamentos de teledetección espacial. La observación de La Tierra desde el espacio. Barcelona: Ariel.
- De Miguel, R. (2006.). Nuevas tecnologías aplicadas a la didáctica de la geografía: El ejemplo de google earth. [Documento en línea], Disponible: <http://rafaeldemiguel.files.wordpress.com/2006/12/nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-didactica-de-la-geografia.pdf> [Consulta: 2013, Enero 23]
- Decreto 3.390. (2004). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.095. Diciembre 28, 2004.
- Di Maio, A. Da Costa, M. y Riveiro, G. (2012). Remote sensing in different education levels: a case study. . [Documento en línea], Disponible: <http://www.isprs.org/proceedings/XXXIV/part6/papers/032.pdf> [Consulta: 2014, Enero 29]
- Dobson. (1993). The Geographic Revolution: A Retrospective on the Age of Automated Geography. The Professional Geographer. 45 (4): 431-439.
- Dominino, Castellaro y Roselli (2010). Los sistemas de cognición distribuida en la enseñanza universitaria en función del tipo de ciencia. Revista de Psicología, 6(11), 7-39.
- Ehrensperger, Wymann, y Kakridi. (2007). Tecnologías de Información Geográfica para el Manejo de los Recursos Naturales. Focus. [Revista en línea], 3.

Disponible: [http://www.inforesources.ch/pdf/focus07\\_3\\_s.pdf](http://www.inforesources.ch/pdf/focus07_3_s.pdf) [Consulta: 2012, Diciembre 22]

Ferruzca, M. (2008). Estudio teórico y evidencia empírica de la aplicación del marco teórico de “Cognición Distribuida” en la gestión de sistemas de formación e-Learning. [Documento en línea]. Tesis doctoral No publicada. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona. Disponible: [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6548/01\\_ferruzcaNavarro.pdf;jsessionid=91BC02B41D16E1CAB8A63F622E7EAA72](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6548/01_ferruzcaNavarro.pdf;jsessionid=91BC02B41D16E1CAB8A63F622E7EAA72) [Consulta: 2013, Enero 24]

García, C. (2005). El empleo de los SIG y la teledetección en la planificación territorial. [Libro en línea] Universidad de Murcia. Departamento de Geografía. Disponible: [http://books.google.com.ar/books?id=76XwIbDNBfsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ar/books?id=76XwIbDNBfsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) [Consulta: 2012, Enero 15]

Gentili, J. y Gil, V. (2009). Aplicación de tecnologías de información geográficas (TIG) al análisis hidrogeomorfológico. [Documento en línea], [http://egal2009.easyplanners.info/area04/4055\\_Gentili\\_Jorge\\_O\\_.pdf](http://egal2009.easyplanners.info/area04/4055_Gentili_Jorge_O_.pdf) [Consulta: 2012, Diciembre 23]

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. Quinta edición. México: Mc Graw Hill.

Hernández; Guillén; Meroño; Cruz; Aguilera; y Ureña. (S.F.). La planificación sostenible a través del sig y la Teledetección. . [Documento en línea], Disponible: [http://age.ieg.csic.es/metodos/docs/XII\\_3/117%20-%20Hernandez%20Morcillo%20et%20al.pdf](http://age.ieg.csic.es/metodos/docs/XII_3/117%20-%20Hernandez%20Morcillo%20et%20al.pdf) [Consulta: 2013, Enero 13]

Hurtado, J. (2010). *El proyecto de investigación: comprensión holística de la metodología y la investigación*. Caracas: Quirón.

Lambrinos y Asiklari. (2014). The introduction of GIS and GPS through local history teaching in primary school. *European Journal of Geography*. 5(1): 32-47.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.242, Agosto 03, 2005.

Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.929 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.

- Luque, R. (2011). El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. [Documento en línea], 55. Disponible: <http://age.ieg.csic.es/boletin/55/09%20AGE%2055.pdf> [Consulta: 2012, Diciembre 12]
- Márquez y Villegas (2011). El perfil del docente en la enseñanza de la Geografía de Venezuela, de tercer año de educación media del municipio Trujillo estado Trujillo. [Documento en línea]. Trabajo de grado no publicado, Universidad de Los Andes. Disponible: [http://tesis.ula.ve/pregrado/tde\\_arquivos/29/TDE-2012-0920T00:37:14Z-1689/Publico/marquezxiomara\\_villegasyoleida.pdf](http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_arquivos/29/TDE-2012-0920T00:37:14Z-1689/Publico/marquezxiomara_villegasyoleida.pdf) [Consulta: 2012, Noviembre 20]
- Martínez, M. (2010). Nuevos paradigmas en la investigación. Caracas: Alfa.
- Martínez, V. Javier y Martín, I. Pilar. (2010). Guía Didáctica de Teledetección y Medio Ambiente. Red Nacional de Teledetección Ambiental. [Documento en línea], Disponible: [http://www.aet.org.es/files/guia\\_teledeteccion\\_medio\\_ambiente.pdf](http://www.aet.org.es/files/guia_teledeteccion_medio_ambiente.pdf) [Consulta: 2012, Diciembre 12]
- Medina. (2016). 4.5 millones de computadoras Canaima ha entregado el Gobierno en todo el país. [Documento en línea], Disponible: <http://www.correodelorinoco.gob.ve/nacionales/4-5-millones-computadoras-canaima-ha-entregado-gobierno-todo-pais/> [Consulta: 2016, junio 17]
- Ministro del Poder Popular para la Educación (MPPE) y Ministro del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MPPCTII). (2009). Tecnología para una educación liberadora, Canaima educativo. Orientaciones educativas. [Documento en línea], Disponible: [http://www.canaimaeducativo.gob.ve/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&download=9:lineas-orientadoras&id=5:orientaciones-docentes](http://www.canaimaeducativo.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=9:lineas-orientadoras&id=5:orientaciones-docentes) [Consulta: 2013, Marzo 23].
- Ministro del Poder Popular para la Educación (MPPE). (2012). Proyecto Canaima Educativo: corazón y esfuerzo venezolano. [Documento en línea], Disponible: [http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2012/d\\_26076\\_308.pdf](http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2012/d_26076_308.pdf) [Consulta: 2013, Marzo 23].
- Ministro del Poder Popular para la Educación (MPPE). Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana: Liceos Bolivarianos: Currículo. (2007). Caracas, Venezuela: Autor.

- Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE). (2014). Instrucciones Ministeriales. [Documento en línea], Disponible: <https://observatorioeducativo.files.wordpress.com/2015/01/orientaciones-pedag3b3gicas-ac3b1o-escolar-2014-2015-lunes-15-sept-1.pdf> [Consulta: 2015, Marzo 27].
- Ministerio del Poder Popular Para la Educación Universitaria Ciencia y Tecnología (MPPEUCT). (2014) Programa satelital Vrrs-2 “Antonio José de Sucre” será diseñado y ensamblado con profesionales de Venezuela y China. [Documento en línea], Disponible: <http://www.mppeuct.gob.ve/actualidad/noticias/programa-satelital-vrrs-2-antonio-jose-de-sucre-sera-disenado-y-ensamblado-con> [Consulta: 2016, Octubre 27].
- Morales y Gómez. (2005). Los sistemas de información geográfica: una herramienta moderna para la enseñanza de la geografía en el siglo XXI. *Geoenseñanza* 10(01), 41-60
- Murillo, S. Linay (2011) Didáctica de la geografía y las nuevas tecnologías. [Documento en línea]. Tesis doctoral no publicada, Universitat Rovira I Virgili. Disponible: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/42931/TESI.pdf;jsessionid=C126B3BE5C6C7B33B02F10C64A931C22.tdx2?sequence=1> [Consulta: 2012, Noviembre 20]
- Núñez, F. (2015). El uso de las tic's en la enseñanza de la geografía: aspectos didácticos del diseño de un Cd-Rom para el curso “geografía física de Venezuela” en el Instituto Pedagógico de Caracas. *CONHISREMI, Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*, 13(1), 41-66.
- Parella Stracuzzi, S. y Martins Pestana, F. (2010). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDEUPEL).
- Pedret, L. (2011). *La teledetección como recurso didáctico*. [Documento en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de Zaragoza. Disponible: <http://es.scribd.com/doc/59033583/L-Teledeteccion-como-Recurso-Didactico> [Consulta: 2012, Noviembre 20]
- Peña D. y Angulo L. (2014). Conductas disruptivas presentes en estudiantes del tercer año de educación media general. *Administración Educacional*, 2(2), 87-110.
- Pérez, O. María. (2011). Aplicaciones de la teledetección y SIG en la caracterización de humedales en la reserva de la biosfera de la mancha húmeda. [Documento en línea]. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Complutense de

Madrid. . Disponible: [2http://eprints.ucm.es/13964/2/TFM\\_Maria\\_Perez.pdf](http://eprints.ucm.es/13964/2/TFM_Maria_Perez.pdf)  
[Consulta: 2012, Noviembre 20]

Quintana, G. (2011, Abril-Mayo). Formación en materia de Observación de La Tierra: Definiendo estrategias educativas. Ponencia presentada en el XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), Curitiba: Brasil.

Quintero, M. (2011). Programa de actualización docente en los recursos web2.0 y las herramientas libres.1<sup>eras</sup> Jornadas Internacionales de Educación a Distancia. [Documento en línea]. Disponible: [http://sed.luz.edu.ve/jornadas/wp-content/uploads/MODALIDAD-CARTEL\\_PROGRAMA-DE-ACTUALIZACION-DOCENTE-EN-LOS-RECURSOS\\_QUINTERO-M.pdf](http://sed.luz.edu.ve/jornadas/wp-content/uploads/MODALIDAD-CARTEL_PROGRAMA-DE-ACTUALIZACION-DOCENTE-EN-LOS-RECURSOS_QUINTERO-M.pdf)  
[Consulta: 2016, Junio 29]

Roa, J. (2012) Primeras imágenes del satélite Miranda develan un Trujillo dinámico. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.aporrea.org/regionales/a152847.html>  
[Consulta: 2013, Enero 20]

Roa, J. (2012, Mayo). La teledetección en los estudios de conservación y uso de la tierra. Ponencia presentada en las VI Jornadas de Investigación y Posgrado en Docencia de la Geografía y las Ciencias de La Tierra, Trujillo.

Roche y Díaz (2010). Las geotecnologías como herramientas importantes en la educación de la geografía. [Documento en línea] Disponible: [7http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/UDGeo/article/view/3656/5258](http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/UDGeo/article/view/3656/5258)  
Consulta: 2013, Octubre 29]

Rodríguez, A. Abad, P. Alonso, J. Jiménez, A. y Sánchez, M. (2009) Globalización de la Información Geográfica. [Documento en línea] Disponible: <http://es.scribd.com/doc/14423825/Tecnologias-de-la-Informacion-Geografica>  
[Consulta: 2012, Diciembre 29]

Rosario, J. (2005).La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. [Documento en línea] Disponible: <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218> [Consulta: 2012, Diciembre 20]

Sabino, Carlos. (1992). El proceso de investigación. Caracas: Ed. PANAPO.

Santiago, J. (2005). La situación de la enseñanza de la geografía en Venezuela, desde su práctica escolar cotidiana. *Geoenseñanza*, 10(2), 163-172.

- Santiago, J. (2012). La geografía escolar en Venezuela y las condiciones geográficas del mundo globalizado. *Educere*, 16(53), 61-70.
- Santiago, J. (2012, Noviembre). *Teoría geográfica y enseñanza de la geografía desde la explicación crítica de la realidad*. Ponencia presentada en el III Encuentro Colombo-Venezolano de la Geografía, Mérida.
- Santiago, J. (2015). La enseñanza de la geografía, su práctica escolar cotidiana y la formación del ciudadano en su comunidad. *Revista de Ensino de Geografía*, 6(11), 137-155.
- Solomon, G. (1993). Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente. [Documento en línea], Disponible: <http://www.universidad-de-la-calle.com/Salomon.pdf> [Consulta: 2013, Enero 23]
- Tamayo, M. (2009). El proceso de la investigación científica (5a. ed.). México: Limusa.
- Tristán, P. Wainschenker, R. y Doorn, J. (2005 Octubre) Súper – Resolución aplicada a Imágenes Satelitales. [Documento en línea] Ponencia presentada en el XI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. Buenos Aires. Disponible: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23027/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23027/Documento_completo.pdf?sequence=1) [Consulta: 2013, Enero 20]
- ULA, NURR, Consejo de Estudios de Postgrado, Maestría en Docencia de la Geografía y las Ciencias de la Tierra. (2007). Manual del Participante. Trujillo, Venezuela: Autor.
- UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. [Documento en línea], Disponible: [http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/1295\\_33s.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/1295_33s.pdf) [Consulta: 2013, Enero 23]
- Vargas, G. (2009). Didáctica de la geografía y su aplicación a la enseñanza de la geografía en el tercer ciclo y la enseñanza diversificada de Costa Rica. *Revista Educación*, 33(1), 75-112.
- Vidal, M. y Del Pozo, C. (2006). Medios de enseñanza. Educación médica superior. [Revista en línea] 20. Disponible: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412006000100009&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412006000100009&script=sci_arttext) [Consulta: 2013, Febrero 24]

White, K. (1992). La enseñanza de la teledetección en el Reino Unido. *Serie. Geográfica*, 2, 31-38

Zuñiga, Gonzalez, Palacio y Delgado (2004) *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales*. [Libro en línea]. Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Yucatán, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Instituto Nacional de Ecología. Disponible: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/download/526.pdf#page=456> [Consulta: 2013, Febrero 12]

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