UNIVERSIDAD DE LOS ANDES TÁCHIRA
"DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

www.bdigital.ula.ve

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA
(Caso: Universidad de Los Andes - Táchira)

Autor(a): María Eugenia Chapeta Lizcano.

San Cristóbal, Febrero de 2009.

C.C.Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES TÁCHIRA
"DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA
(Caso: Universidad de Los Andes - Táchira)

www.bdigital.ula.ve

Trabajo de Grado para optar al Título de Magíster en Educación Mención: Enseñanza de la Geografía

Autor(a): María Eugenia Chapeta Lizcano.
Tutor: PhD. Heriberto Gómez Zabaleta.

San Cristóbal, Febrero de 2009.

C.C.Reconocimiento

DEDICATORIA

Al horizonte de mi vida, Miguel David, el tiempo que te he robado para poder cumplir está meta empieza a tener su recompensa.

A mi madre, de ti aprendí el valor de ser madre, gracias por el tiempo, la paciencia, la comprensión, la colaboración, tu amor y muy especialmente la vida.

A mi padre, el destino no permitió que nos acompañáramos físicamente, sé que estás siempre a mi lado, configuraste mi vida.

A mi nene, mi sentimiento especial, Simón, el amor ha sido nuestra construcción y la consideración a la individualidad lo que nos dejó esta etapa.

A mi hermano, sé que estás entendiendo el valor del esfuerzo, el amor y la disciplina, quien se exige siempre llega.

A mis abuelas, cuando partieron se aseguraron de dejar en mí los cimientos más fuertes para que realmente fuera yo.

A mis tíos, mis padres, Kiko y Miguel, el valor de las lecciones que ustedes me dieron es incalculable.

A mis primas: Belkis, Silenia y Rossana, son mis hermanas. El tiempo es corto, pero la calidad es una exigencia.

A mi tía Betty, la constancia y la inteligencia son sin duda una virtud.

A toda mi familia: abuelo, tías, primos(as), sobrino, son todos mi motivo.

A mi segunda familia, Alba, la madre y suegra sin igual, de ti entendí la persistencia y espero no olvide la humildad.

A mis amigos: Yaremy, sólo la confianza, la paciencia y el respeto aunado a tu forma de ser hizo que hoy compartiéramos otra meta; Karina, tu alegría, perseverancia y comprensión han sido ejemplo, gracias; Nestor y Chucho, los momentos vividos quedan muy frescos en la mente.

www.bdigital.ula.ve
C.C.Reconocimiento

AGRADECIMIENTOS

Esta meta se hizo realidad gracias a:

Los profesores: Julio, Jorge y Fernando; sin darse cuenta formaron una estructura profesional sólida en mí, este es un ejemplo de ello.

A mi tía y profesora: Betty; este logro es parte de tu dedicación.

A la Universidad de Los Andes, la casa de estudios que hizo de mi una profesional.

A mis compañeros de trabajo, de estrés, de preocupaciones de creer en la posibilidad del cambio, Desireé, César y Villa, convencidos de una patria nueva.

A todos aquellos, que de muchas formas hicieron su aporte para que concluyera mi primera meta como investigadora.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

ÍNDICE GENERAL

Constancia del tutor iii
Dedicatoria iv
Agradecimientos v
Lista de cuadros viii
Lista de tablas ix
Lista de gráficos x
Resumen xi
Introducción 12

CAPÍTULO
I. LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO EN LA ACTUALIDAD
1.1.- Planteamiento del problema 16
1.2.- Objetivos de la investigación 22
1.2.1.- Objetivo general 22
1.2.2.- Objetivos específicos 22
1.3.- Razones de justificación 22

www.bdigital.ula.ve

II. RELACIÓN DE LOS SIG CON LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO
2.1.- Antecedentes 26
2.2.- Bases legales 30
2.3.- Bases teóricas 34
2.3.1.- Las tecnologías de la información y la comunicación en educación 34
2.3.2.- Los sistemas de información geográfico (SIG) 37
2.3.3.- La enseñanza de la geografía desde las grandes transformaciones. 40
2.3.4.- Los SIG como estrategia para la enseñanza de una geografía significativa 44
2.3.5.- Capacitación del docente de geografía para trabajar con SIG 47
III. MÉTODOS UTILIZADOS PARA CONOCER LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO
3.1.- Naturaleza de la investigación 50
3.2.- Fases de la investigación 52
3.2.1.- Fase I. Elección y delimitación del tema 52
3.2.2.- Fase II. Escenario y sujetos de la investigación 52
3.2.3.- Fase III. Recolección de la información 56
3.2.4.- Fase IV. Procesamiento de la información y presentación de resultados 59
3.3.- Confiabilidad y validez del estudio 61

C.C.Reconocimiento

IV. LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO EN LA ULA TÁCHIRA NÚCLEO "DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"

4.1.- Pensamientos y observaciones de los estudiantes(as).....64
4.2.- Experiencia de los docentes de geografía con los SIG 72
4.3.- Percepción de la enseñanza de la geografía a nivel universitario desde los jefes de departamento y de área.....79
4.4.- La enseñanza de la geografía concebida en los programas de las cátedra de geografía……87

V. ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO

5.1- Justificación y necesidad de la propuesta 88
5.2.- Objetivos.....89
5.3.- A conocer estrategias para enseñar geografía con SIG 89
5.4.- Presentación de estrategias 91
5.4.1.- Preparación previa del docente para la aplicación de estrategias geodidácticas a través del uso de SIG en la asignatura de geografía general de la Carrera de Educación en Básica Integral.....91
5.4.2.- Estrategia con resonancia municipal.....92
5.4.3.- Estrategias para la enseñanza de la geografía en la Universidad de Los Andes núcleo "DR. Pedro Rincón Gutiérrez" dirigida específicamente a la asignatura de geografía general.....93

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.- Conclusiones.....102
6.2.- Recomendaciones 104

Referencias bibliográficas.....105

ANEXOS 111

1 Guión de entrevista aplicada a los jefes de departamento y de área
2 Modelo de encuesta aplicado a los estudiantes
3 Modelo de cuestionario aplicado a los docentes
4 Modelo de validación de los instrumentos para recolectar la información
5 Programa de la asignatura de geografía general

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

LISTA DE CUADROS

Cuadro

1 Asignaturas de geografía que se imparten en la Universidad de los Andes Táchira 53
2 Selección de la muestra (docentes) 54
3 Selección de la muestra (jefes de departamento y de área)..... 55
4 Selección de la muestra (estudiantes) 56
5 Categorías de análisis para encuestas aplicadas a los estudiantes..... 60
6 Categorías de análisis para entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y de área 61

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

LISTA DE TABLAS

Tabla

1 Cuestionario aplicado a los docentes que imparten asignaturas de geografía en la Universidad de Los Andes Táchira 59
2 Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a la muestra de estudiantes. Eje Temático: Los SIG como estrategia geodidáctica 64
3 Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a la muestra de estudiantes. Eje Temático: Implementación de los SIG 65
4 Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a la muestra de estudiantes. Eje Temático: Teorías pedagógicas y SIG 66
5 Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a la muestra de estudiantes. Eje Temático: debilidades y fortalezas de los SIG 69
6 Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y área. Eje Temático lisis de las encuestas aplicadas a la muestra de estudiantes. Eje Temático: SIG y formación docente 70
7 Resultados del cuestionario aplicado a los docentes 73
8 Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y área. Eje Temático: incorporación de los SIG 81
9 Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y área. Eje Temático: uso didáctico de los SIG 83
10 Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y área. Eje Temático: aplicación de los SIG en la enseñanza de la geografía 85
11 Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y área. Eje Temático: Futuro didáctico de los SIG 86

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico

1. Actividades que fundamentan el proceso de enseñanza aprendizaje 67

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES TÁCHIRA
"DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA
(Caso: Universidad de Los Andes - Táchira)

Autor(a): María Eugenia Chapeta Lizcano
Tutor: PhD. Heriberto Gómez
Fecha: Septiembre de 2008

RESUMEN

La tecnología, sin lugar a dudas ha revolucionado el campo educativo, creando constantes expectativas y necesidades. La enseñanza de la geografía, por lo tanto no escapa a ello. En este escenario el objetivo de la presente investigación es proponer una gama de estrategias de enseñanza - aprendizaje, aplicando los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para elevar la calidad de la enseñanza de esta disciplina a nivel de la educación superior. El tema se aborda desde la óptica cualitativa mediante la construcción de un marco teórico actualizado para sentar las bases de un estudio de la realidad acerca del uso geodidáctico de esta herramienta tecnológica al describir ampliamente la problemática y generar novedosos conocimientos en esta área, para lo cual se escoge como escenario la universidad de Los Andes Táchira, en la que se elige como población las carreras en las que se dicta la cátedra de geografía, de las que se selecciona una muestra aleatoria e intencional de sesenta y cinco (65) estudiantes, ocho (8) docentes, dos (2) jefes de departamento y dos (2) jefes de área. De la misma se recabó información a través de la aplicación de cuestionarios con escalas de Likert y entrevistas semiestructuradas. Así se extrajo la realidad de la problemática cuyos resultados se presentan en tablas de doble entrada con sus respectivos ejes temáticos, indicadores y categorías de análisis. Esto sirvió como base para realizar una propuesta descriptiva de una gama de estrategias geodidácticas utilizando los SIG como herramienta de enseñanza aprendizaje, explicitando además, las fortalezas que tiene este tipo de tecnología para desarrollar un proceso educativo geográfico significativo y acorde con las exigencias de estos tiempos.

Descriptores: Sistemas de información geográfica (SIG), enseñanza – aprendizaje de la geografía, tecnologías de la información y la comunicación, estrategias geodidácticas, educación virtual.

www.bdigital.ula.ve
C.C.Reconocimiento

INTRODUCCIÓN

Los rápidos avances tecno-científicos y comunicacionales vienen transformando no sólo a la humanidad sino también las condiciones planetarias. Ciertamente, las actividades culturales, políticas, de producción, comerciales, religiosas, entre otras, han cambiado hasta llegar a complejizarse debido a las creaciones tecnológicas como los mass media electrónica que convierten a las recién pasadas sociedades industriales en globalizadas y mundializadas lo que ha creado marcadas paradojas entre situaciones como: ocio - estrés, bienestar - pobreza extrema; paz - guerras, solidaridad - desplazados.

Paralelamente, y debido en parte a este proceso tecnológico, las características planetarias acusan graves signos de deterioro y problemáticas ambientales como el calentamiento global, la desertificación de suelos y el daño a la capa de ozono, que son entre otros, espadas de Damocles que cada día parecen sentirse más cerca de todos los seres y especies que habitan este planeta tierra.

www.bdigital.ula.ve

La educación formal, como instrumento utilizado por las sociedades a través de las épocas históricas, para formar a las generaciones de relevo con el fin de mantener el equilibrio tanto social como planetario mundial, es una de las organizaciones más impactadas por los cambios que vive la humanidad actual, pues éstos generan nuevas necesidades y expectativas educativas, en tanto que los espacios escolares ya no son los "espacios del saber", pues son suplantados por la red, mientras más que información se requiere aprender a aprender; aprender a hacer y aprender a convivir en circunstancias de gran complejidad. De forma tal que la función educativa debe eliminar lo inútil o secundario para enfilarse hacia la formación en pro de descifrar el mundo, adaptarse a cambios cada vez más rápidos, así como desarrollar capacidades para opcionar por alternativas de solución a las problemáticas mundiales más urgentes.

En el contexto educativo, la geografía ha sido una de las disciplinas que más se ha visto afectada en sus principios por la tecnología ya que, las telecomunicaciones vienen desdibujado las fronteras hasta el hecho de que hoy en día cualquier ciudadano

C.C.Reconocimiento

puede conocer y visitar de manera virtual cualquier lugar del mundo en tiempo real. Así pues, al ser la geografía la ciencia que se ocupa de la interrelación sociedad-espacio geográfico, es un área que necesariamente debe responder a los complejos y variados cambios que experimenta el binomio sociedad-naturaleza.

Es en este punto donde aparecen cuestionamientos de diversa índole en materia educativo-geográfica, por cuanto la dinámica cambiante que le ha impreso la tecnología a esta ciencia poco se practica en las aulas debido a variados factores entre los que pueden mencionarse: poca capacitación docente para afrontar dichos cambios lo cual hace que éstos deban actualizarse constantemente para enseñar geografía; el cambio progresivo en el objeto de estudio de la disciplina, lo que implica que hay que estar a tono, en el momento con el avance del conocimiento geográfico; la ausencia de recursos además de las debilidades de los docentes en el manejo pedagógico de geoestrategias de índole tecnológica; la forma como se sigue enseñando geografía en las aulas universitarias con mapas tradicionales y mudos, en contraste con la dinámica que le han impreso a éstos los Sistemas de Información Geográfica (SIG), a través de los cuales es posible analizar, interpretar y generar soluciones.

www.bdigital.ula.ve

De está manera, en el presente estudio se analiza la utilidad didáctica como estrategia de enseñanza universitaria de los SIG, medio versátil y de usos casi ilimitados para desencadenar aprendizajes significativos e integrales en esta disciplina. No hay duda de que los SIG no sólo en el ámbito tecnológico, sino en el mismo objeto de estudio de la geografía, han revolucionado y cambiado a esta ciencia, sin embargo, dichos adelantos se están incorporando muy lentamente a la enseñanza de esta disciplina universitaria que es el escenario más llamado a apropiarse rápidamente de estos cambios.

La investigación se centra entonces, en explicar las fortalezas de los SIG como medios pedagógicos-didácticos y proponer estrategias para desde allí, actualizar la enseñanza geográfica en la Universidad de Los Andes Táchira; formar a un futuro profesional con conocimiento geográfico renovado, preparado para insertarse de manera eficaz y eficiente en la sociedad red, como algunos estudiosos han denominado la época actual.

C.C.Reconocimiento

Así, en el primer capítulo se plantea el problema, haciendo una diagnosis de las fortalezas y debilidades que acarrea el uso o no de dicha estrategia tecnológica. Igualmente se plantean los objetivos de la investigación cuyo propósito principal es el diseño de una estrategia con base en los SIG a fin de mejorar y actualizar la enseñanza-aprendizaje de esta ciencia. También se explican las razones de justificación del estudio.

El segundo capítulo contiene el marco teórico, conformado por los antecedentes como investigaciones afines; así mismo se explicitan las bases legales y las bases teóricas como referentes necesarios para conocer el deber ser en materia de enseñanza geográfica a través de las nuevas tecnologías representadas por los SIG.

La metodología de la investigación se describe en el tercer capítulo, explicando la naturaleza del estudio, el diseño de investigación y los procesos realizados para seleccionar la población, la muestra y los instrumentos de recolección de la información, así como el análisis de la realidad encontrada, todo esto en concordancia con la esencia de la investigación.

www.bdigital.ula.ve

Un cuarto capítulo recoge los resultados del estudio presentados en tablas donde el elemento que permite precisar el análisis es la categoría de análisis y de allí se hace la interpretación de los resultados en correspondencia con teorías de enseñanza y aprendizaje geográfico con base en el uso de los SIG así mismo se presenta allí un breve análisis de los hallazgos realizados al revisar los programas de las diversas cátedras de geografía que se enseñan en las carreras a estudiar.

La propuesta se presenta en el quinto capítulo, conformada por una serie de estrategias geodidácticas utilizando los SIG, orientando su incorporación desde la asignatura de geografía general enseñada en la carrera de educación en básica integral y que puede ser utilizada en las diversas asignaturas de geografía que se imparten en la universidad de Los Andes Táchira.

Seguidamente se tiene el sexto capítulo, el referido a las conclusiones donde se hace una síntesis de los hallazgos, generalizaciones y aportes principales desde la investigación que se realizó; así mismo, se hacen algunas recomendaciones desde los hallazgos obtenidos y que sienta las bases para una posterior investigación.

C.C.Reconocimiento

Finalmente, puede decirse que todo el estudio realizado va dirigido a dinamizar la enseñanza de esta disciplina en el aula universitaria, y así poner a la par la educación geográfica con el avance científico tecnológico al igual que convertir su formación en instrumento para opcionar por alternativas de solución a problemáticas propias de la sociedad actual, globalizada, tecnificada y a su vez muy compleja.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO I
LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO EN LA ACTUALIDAD

1.1.- Planteamiento del problema

La humanidad del tercer milenio vive características epocales especiales y paradójicas; la ciencia y la tecnología avanzan a pasos agigantados para satisfacer las necesidades cada vez mayores de la sociedad; la globalización se afianza producto de la rápida expansión de tecnologías y políticas económicas, que tratan de homogeneizar múltiples aspectos de la vida social y además hacen que las posibilidades productivas sean ampliamente superadas por las realidades. Paralelo a ello, existen graves problemas que afectan a la mayor parte de la población mundial: desigualdades económicas, proliferación de enfermedades infecto-contagiosas, guerras raciales o por la tenencia de las fuentes de energía, hambrunas, pobreza extrema, refugiados, desplazados y ruptura de equilibrios ecológicos básicos. Moreno y Marrón (1996:1), señala al respecto que: "… el reto de los nuevos tiempos está en gran medida determinado por la revolución tecnológica y, especialmente, por la revolución de las telecomunicaciones y de la informática".

En efecto, la revolución tecnológica ha dado origen a la sociedad de la información, modificando sustancialmente los patrones culturales, económicos, políticos y religiosos; en tanto que el desarrollo electrónico e informático ha desdibujado las fronteras regionales, nacionales e internacionales para conectar al usuario en tiempo real con cualquier lugar del mundo, a través de la red, para hacer negocios, encontrar amistades y/o pareja y obtener información acerca de temas imaginados e inimaginados.

www.bdigital.ula.ve
C.C.Reconocimiento

Con relación a lo anterior, Chapeta (2000), argumenta que el avance económico, impone nuevos patrones de conducta en cuanto a la producción, la industrialización, el trabajo, el empleo del tiempo libre, la cultura y los valores, creando nuevas formas de socialización y perspectivas totalmente diferentes de ver el mundo, de relacionarse con los demás, de pensar y de obrar.

La situación planteada, coloca al sistema educativo en la necesidad de introducir cambios fundamentales para incorporarse con protagonismo a los nuevos paradigmas, a sabiendas de que los objetivos educacionales en la actualidad propenden, como lo plantea Moreno y Marrón (1996), a formar para la productividad, pero a la vez para la convivencia social, la solidaridad y sobre todo para contribuir eficientemente al desarrollo de actitudes y habilidades en el educando(a), que le habiliten para autogestionar su aprendizaje, la creatividad individual y la innovación colectiva.

Dichas exigencias trastocan fuertemente el aparato educativo, pues las tecnologías de la información desplazan, reubican y reemplazan el sólido lugar estructural que hasta ahora había ocupado la escuela formal. Esto exige un replanteamiento total de los objetivos educacionales, de los contenidos y las estrategias, con el fin de realizar la inevitable y necesaria incorporación de los medios informáticos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

www.bdigital.ula.ve

La geografía, como disciplina de vital importancia, presente en los currículos de todos los niveles educativos, no escapa al reto que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC´s) plantean al escenario educativo, más aún, si se tiene en cuenta que parte de la problemática del mundo actual, es producto del desequilibrio de la interrelación sociedad-naturaleza, objeto de estudio de esta ciencia.

No obstante, esta disciplina escolar ha estado en continuo cuestionamiento, debido a la tradicionalidad de su enseñanza. Prats (2001:433), opina que, la ausencia de la relación ciencia y sociedad, "… hace que el alumno vea la geografía como una asignatura memorística, más o menos interesante, que no conlleva actividades discursivas, de indagación o de resolución de problemas"; cuando, lo ideal es impartir

C.C.Reconocimiento

una enseñanza geográfica colocando lo social y cotidiano como objeto de conocimiento.

Igualmente, la incorporación de las TIC´s en el proceso educativo de esta ciencia, en el caso venezolano, pareciera es un proceso un tanto lento; los medios informáticos y de las telecomunicaciones han impreso un gran desarrollo a la ciencia geográfica como tal: ubicación de espacios geográficos virtuales en tiempo real, análisis de problemas geográficos por medio del ordenador, imágenes digitales y/o satelitales y teledetección, entre otros. Sin embargo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje se obvian tales avances.

Uno de los hallazgos relevantes que la tecno-ciencia ha colocado al servicio de la geografía son los Sistemas de Información Geográfica (SIG); al respecto Murai (1999:45), señala que son concebidos "…como un conjunto de métodos, herramientas y datos que están diseñados para actuar coordinada y lógicamente para capturar, almacenar, analizar, transformar y presentar toda la información geográfica y de sus atributos, con el fin de satisfacer múltiples propósitos". Desde esta perspectiva, se considera vital su incorporación en el contexto de la educación geográfica universitaria en primera instancia, tomando en cuenta que estos espacios, como lo plantea Moreno y Marrón (1996), deben reenfocar el proceso educativo, poniendo mayor énfasis en resultados basados en la ejecución de temas específicos y evaluables, responder a las necesidades de proveer enseñanza en cualquier parte o en cualquier momento, así como desarrollar en el educando las condiciones para que sea capaz, no sólo de aprender a aprender, sino de actuar protagónicamente en la sociedad del conocimiento, es decir de aprender a hacer y por lo tanto aprender a emprender.

www.bdigital.ula.ve

En Venezuela y subsecuentemente en el estado Táchira, son pocas las universidades que utilizan para la enseñanza de la geografía los SIG, por ejemplo en la Universidad Experimental Simón Rodríguez, núcleo La Grita, donde se forma a docentes integrales en el área de concentración de las ciencias sociales, se enseña geografía pero no con SIG, simplemente se toca el tema como parte del conocimiento general a saber.

C.C.Reconocimiento

Tampoco en la Universidad Católica Andrés Bello, donde se forman profesionales de la educación en el área también de las ciencias sociales, allí la geografía que se aborda tiene un enfoque un tanto ortodoxo, ya que se observa poca evolución en la forma como se aborda el objeto de está ciencia, se menciona como conocimiento más no se profundiza al respecto, menos en su manejo como medio que posibilite y viabilice los procesos de enseñanza – aprendizaje u otro análisis cercano a esta ciencia social.

Otro caso a considerar es el de la Universidad Nacional Experimental del Táchira UNET, allí se trabaja con los SIG, sin embargo no como medio sino como fin y en carreras técnicas como arquitectura o a nivel de postgrado en la especialización en estudio y evaluación de impacto ambiental, de está manera sólo queda por estudiar la experiencia de la cual se tiene conocimiento y es la de la Universidad de Los Andes en el Táchira.

Sin embargo, cabe destacar que se evidencia en los ejemplos planteados, el uso escaso que se le da a los SIG no sólo en la enseñanza de la geografía, sino también en las ciencias sociales desde las cuales podrían hacerse análisis de la realidad con y desde el uso de una herramienta proveedora de data diversa y que permite análisis multifactoriales, integrales, interdisciplinarios y hasta transdisciplinarios, desaprovechando así la multiplicidad de ventajas que éstos implican para la formación de individuos integrales y con herramientas para optar por cambios positivos en su entorno cotidiano y la sociedad en general.

www.bdigital.ula.ve

Con base en estas argumentaciones, se realiza la investigación para indagar cuestiones relativas a cómo son utilizados los SIG para enseñar geografía, específicamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje que se dirige en las aulas de la Universidad de Los Andes (ULA) – Táchira "Dr. Pedro Rincón Gutiérrez"; yendo solamente a éstos como medios que desde su consideración en la planeación del proceso educativo geográfico podrían dar un vuelco a la forma de pensar y concebir la enseñanza de esta ciencia.

En aras de que el estudio sea íntegro y preciso, se toma a la Universidad de Los Andes en el Táchira como la casa de educación superior tachirense que en su

C.C.Reconocimiento

tradición forma profesionales en diversas especialidades, entre las que destaca educación mención geografía y ciencias de la tierra, educación básica integral, en la cual de acuerdo al pensum se debe desarrollar cátedras de geografía, y finalmente la carrera de comunicación social en cuya malla curricular, se establece ver una asignatura sobre temas de geografía.

Al respecto, es importante considerar que a la luz de las transformaciones del mundo contemporáneo existe un divorcio entre la investigación social especializada y la enseñanza de la geografía en los espacios universitarios ya que, la retórica de inscribir la enseñanza de esta ciencia en un mundo globalizado no enfrenta en la realidad los retos de la modernización globalística. Y es que, entre las llamadas ciencias sociales, la geografía, es quizás la única que está en disposición de tender un puente para la comprensión global de las relaciones sociedad - medio ó naturaleza - sociedad, binomios que en la actualidad afrontan una serie de cambios, contradicciones y desigualdades como en ningún otro momento de la historia humana. (Caldwell, 1998).

www.bdigital.ula.ve

La idea anterior, tiene su asidero en que la geografía es la ciencia que analiza las relaciones sociedad – naturaleza y por lo tanto la que puede desde su enseñanza dar cuenta de ese puente pero además porque según Caldwell (1998:4) "…El modo en que la ciencia se desarrolle y se aplique será un factor de importancia determinante en el futuro del medio ambiente de la humanidad."

Así pues, la incorporación de los SIG en la enseñanza de la geografía universitaria generará, por un lado, la introducción de este proceso a la sociedad, y por lo tanto ésta podrá seguir incorporándose dentro de las sociedades de la información y la comunicación, así como también permitirá la formación de individuos comprometidos en la solución y transformación de diversas situaciones problemáticas, desarrolladas en espacios geográficos mundiales como son: la erradicación de la pobreza, formación de una conciencia global, otro sentido de ciudadanía mundial, impacto de la sociedad sobre el medio ambiente, explosión urbana con enfoque de desarrollo sostenible y la reconcepción del espacio geográfico, entre otros.

C.C.Reconocimiento

Además el uso de los SIG como medio pedagógico, trae otras ventajas importantes, en tanto que ofrecen una variedad de programas puntuales para el estudio y análisis de diversos temas geográficos en cuanto a reconocimiento de simbología, realización de cálculos de escala, dibujo de perfiles, cálculos de visibilidad y obtención de conocimientos teórico conceptuales de geografía, cartografía, meteorología, climatología, entre otros, sin descontar que el alumno aprenderá a su propio ritmo, lo que a su vez le dará la posibilidad real de escoger el problema o situación geográfica que considere más relevante para su estudio a través de los SIG.

Ante tal escenario cabe entonces hacer algunas preguntas de interés para el desarrollo de la investigación como son: ¿Qué tipo de interrelación existe entre los SIG y los procesos de enseñanza aprendizaje de la geografía universitaria?, ¿Podría describirse el uso que se le da a los SIG en la enseñanza de la geografía universitaria?, ¿Se conoce realmente el potencial de los SIG para la enseñanza de la geografía universitaria y podrían estos de forma real mejorar significativamente la enseñanza de la geografía universitaria?, ¿Qué estrategias de enseñanza de la geografía universitaria se pueden proponer tomando como base el uso de los SIG?

www.bdigital.ula.ve

Interrogantes como estas ponen de manifiesto la necesidad de profundizar en la temática sobre el uso de los SIG para mejorar la enseñanza de la geografía en las aulas universitarias, en especial cuando se hace referencia a las implicaciones de los posibles resultados de la investigación en aras de elevar la calidad de la misma e incorporar recursos tecnológicos e informáticos a este proceso.

Desde esta perspectiva, adentrarse en el tema del divorcio entre la investigación educativa especializada (uso de los SIG) y la enseñanza de la geografía, como ya se acotó, en los espacios universitarios es el horizonte y la finalidad de esta investigación, ya que, la necesidad de inscribir la enseñanza de esta ciencia en un mundo globalizado, actualmente no enfrenta en realidad los retos que se le imponen; de tal manera, que la finalidad es a través de una enseñanza de la geografía renovada, la formación de un individuo capacitado para optar por la solución de los diversos problemas geográficos que confronta la humanidad en este nuevo milenio.

C.C.Reconocimiento

1.2.- Objetivos de la Investigación

1.2.1.- Objetivo General

Proponer estrategias de enseñanza - aprendizaje, aplicando los SIG para elevar la calidad de la enseñanza geográfica en la Universidad de Los Andes Táchira.

1.2.2.- Objetivos Específicos

1.- Delimitar la situación problémica de la enseñanza de la geografía a nivel universitario y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s) como medios de apoyo.

2.- Fundamentar la importancia de la utilización de los SIG para la enseñanza de la geografía a nivel universitario.

3.- Determinar la metodología a seguir para el desarrollo de la investigación.

www.bdigital.ula.ve

4.- Analizar el uso actual de los SIG en la enseñanza de la geografía a nivel universitario.

5.- Proponer estrategias para la enseñanza de la geografía a nivel universitario a través de los SIG.

1.3.- Razones de justificación: el deber ser y la realidad en la enseñanza de la geografía

Los nuevos tiempos que se viven, los cuales llevan a presenciar cambios radicales, donde cada día el valor del tiempo (horas, minutos y segundos) es mayor y las distancias ya no presentan un obstáculo invencible, privilegian el uso de las nuevas tecnologías para facilitar el trabajo en diversas áreas del conocimiento.

Por tal motivo interactuar con el sistema mundial, relacionarse interinstitucionalmente, enriquecer el ambiente educativo desde la apertura de la

C.C.Reconocimiento

tecnología o el acceso a la información, la necesidad de desarrollar habilidades críticas tanto en estudiantes(as) como en docentes y la disponibilidad hacia una actitud renovada de estos frente a las nuevas tecnologías, son algunas de las premisas que validan la implementación de las TIC´s en la enseñanza de la geografía.

Al respecto Esteinou (1998:19) señala que:

> …la presencia de las tecnologías de información redefine los roles fundamentales que ejerce el sistema de enseñanza y otros aparatos de hegemonía tradicional, sustituyéndolos en algunos casos, desplazándolos en otros y complementándolos en unos más, especialmente en aquellos que se encuentran en una crisis institucional y social.

De tal manera que, estudiar nuevas formas de "aprender a aprender" y "aprender a enseñar" desde pilares fundamentales para la educación como: ser, hacer, conocer, convivir y reflexionar, es una idea privilegiada desde todo punto de vista, más cuando de enseñar geografía se trata, desde una postura renovada y tendiendo a niveles de prestigio, calidad y eficiencia.

Social y económicamente las TIC´s, llegan a convertirse en un aparato cultural, complejo y amalgamado de infinidad de redes e instituciones que generan y determinan hábitos en los ciudadanos y por ende conciencias que vislumbran "proyectos geoeconómicos de desarrollo social", que solo son hallados por la correcta y continua aplicación de idóneos y nuevos modelos educativos, consustanciados con prácticas educativas donde la realidad de lo local, nacional y mundial incorpore las novedades tecnológicas y científicas que genera la misma sociedad.

www.bdigital.ula.ve

En este sentido, se puede señalar el caso de la Unión Europea, donde el proceso de integración ha dado su apoyo a todos los aspectos de la vida social, un ejemplo de ello se encuentra específicamente en el ámbito político donde la toma de decisiones viene orientada en función de:

> ...la concepción y desarrollo de la Sociedad del Conocimiento. Se pretende potenciar está concepción a través de medidas socio-económicas, y también mediante el apoyo a programas de investigación y desarrollo en está área relacionados con la integración de las TIC en la sociedad en general y en los sistemas educativos y de formación en particular. (Barajas, 2003:5)

Es así como se legitima el uso de las TIC´s en educación, donde según

C.C.Reconocimiento

Fernández (citado por Henríquez, P, 1998:27) a éstas debe dársele el "justiprecio pedagógico", ya que representan "un medio interactivo y versátil frente a los medios tradicionales" , en este sentido sería relevante por ejemplo, hacer mención al caso de las TIC´s, en particular del ordenador, donde su uso como medio para beneficiar los procesos de enseñanza – aprendizaje puede ser estudiado según Henríquez, P (1998) en tres categorías: como fin, como medio y como estrategia.

Indudablemente, el uso de las TIC´s como herramientas pedagógicas traen grandes beneficios a los procesos de enseñanza – aprendizaje, entre los que se pueden mencionar: el desarrollo de nuevas habilidades comunicativas, el pensamiento crítico, el aprendizaje significativo y el trabajo cooperativo, entre otros e implementadas éstas en la educación geográfica elevarán la calidad de esta disciplina escolar en cualquiera de sus niveles.

Entre las TIC´s, que se pueden usar en la enseñanza de la geografía, en especial en el nivel educativo superior se encuentran los SIG, que pueden resultar un medio de innovación en concreto, pueden llegar a introducir y fomentar cambios en la enseñanza de la geografía tradicional, erigiéndose como elemento facilitador de estrategias metodológicas que tienden a:

www.bdigital.ula.ve

a) integrar contenidos,

b) activar las capacidades de las personas (alumno – docente),

c) transformar socio – culturalmente el contexto interno y externo más próximo.

Ahora bien, para llegar a tales afirmaciones, es importante mencionar que desde hace aproximadamente diez años los SIG se han convertido en una importante:

> …herramienta de trabajo para investigadores, analistas y planificadores, etc. En todas las actividades que tienen como insumo el manejo de información (base de datos) relacionadas con diversos niveles de agregación espacial o territorial, lo cual está creando la necesidad de que usuarios de información espacial conozcan acerca de esta tecnología. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt (2003:1)

En un sentido más real, es necesario evaluar el papel que las tecnologías de los SIG pueden ejercer en la generación de conocimientos geográficos y como pueden

C.C.Reconocimiento

adecuarse a los procesos de enseñanza – aprendizaje como contenido procedimental en los currículos de geografía a nivel superior, ya que se llega a afirmar los aportes que esta tecnología puede dar para la puesta en práctica de "estudios interdisciplinarios en el aula". Buzai y Baxendale (1997)

Es así como a su vez se generan trabajos de investigación interdisciplinarios, donde según Buzai y Baxendale (1997:03) se estudiará la viabilidad de la "utilización de la computadora no solo para obtener información, sino fundamentalmente para realizar un tratamiento creativo de dicha información a medida que se van aprendiendo los comandos que provee el sistema". Aunado a esto, se tiene que desde los SIG se podrá dar respuesta a preguntas tales como: qué hay en, dónde se encuentra determinado lugar o cosa, qué ha cambiado desde, qué sucede si, entre otras; de esta forma se colabora en la solución de problemas complejos de la cotidianidad del alumno para mejorar los niveles y calidad de vida, pero también como una manera de renovar y diversificar los métodos utilizados para enseñar la disciplina geográfica.

www.bdigital.ula.ve

La investigación beneficiará a los docentes que imparten geografía, ya que se construirá un cuerpo orientador de los procedimientos a seguir desde el uso de los SIG; a los estudiantes que de una u otra manera están relacionados en el conocimiento geográfico que así podrán hacer un análisis más profundo, de amplio espectro y de una forma menos laboriosa sobre diferentes hechos o problemas geográficos. Así mismo, introducirá a las universidades, como instituciones en las que se generan los conocimientos de vanguardia en diversidad de tópicos geográficos, en escenarios de vida posmoderna que asegurarán la interacción del compromiso universidad – sociedad, ya que cualquier problema espacial (todos en su mayoría) permitirán ser abordados y solucionados a tiempo.

Igualmente se espera, que el presente estudio sirva como referente a posteriores investigadores, que deseen tratar esta temática, a fin de mejorar la calidad educativa de la disciplina geográfica por medio del uso de los SIG en la educación superior como herramienta geodidáctica, más aún hoy en día cuando el proceso de transformación en lo político ha trastocado principalmente el aspecto educativo.

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO II
RELACIÓN DE LOS SIG CON LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO

2.1.- Antecedentes

La profusión de los SIG en la enseñanza de la geografía es cada vez mayor, por ende las investigaciones relacionadas a esta temática son variadas.

Buzai y Baxendale (1997), realizaron una investigación titulada "Perspectivas para la enseñanza de los sistemas de información geográficos (SIG) en la educación polimodal". El objetivo propuesto fue evaluar el papel de la tecnología SIG como generadores de conocimientos geográficos y su presencia como contenido procedimental en los nuevos cambios en el sistema educativo argentino.

www.bdigital.ula.ve

Para ello, trabajaron en una muestra tomada de cada uno de los niveles de educación y analizaron los "cambios correspondientes a la geografía como disciplina y la consideración de los SIG como contenido procedimental dentro de la enseñanza general y de la geografía en particular" (Buzai y Baxendale, 1997: 02).

Como resultado de este estudio se observa la casi inexistencia de los SIG en los contenidos básicos comunes (CBC) para la educación y solo en la geografía aparecen propuestas, pero únicamente en un bloque, con base en ello en esta investigación se hace una propuesta consistente en el uso de los "SIG en la educación polimodal como contenido unificador para la realización del trabajo interdisciplinario" (Buzai y Baxendale, 1997: 02) y para cada uno de los CBC.

En otro estudio denominado "Geografía escolar y tecnología de la información y el conocimiento" elaborado por Comes (2002) se establece como objetivo reflexionar a partir de un punto de vista práctico en torno a los cambios, tanto en la forma de aprender el espacio geográfico por parte de los alumnos, como en los

C.C.Reconocimiento

planteamientos didácticos actualizados que estos requieren.

Esta investigación se realizó tomando en cuenta ejemplos de la práctica en el aula, más no hace estudios sistemáticos con muestras amplias; estos ejemplos del aula son utilizados para analizar cómo son percibidos y representados por los alumnos los espacios geográficos al integrar los medios de comunicación y las tecnologías a la mente de los alumnos tomando en cuenta la nueva dialéctica entre los entornos reales y distales.

En cuanto a los resultados, estos fueron un poco amplios, teniendo en orden de ideas los siguientes:

- Es necesario no solo hacer descubrir la racionalidad del espacio geográfico sino ayudar a realizar lecturas intencionales e integradas, significativamente de sus experiencias espaciales sea en entornos reales, distales o ambos.

- Las nuevas tecnologías deben utilizarse básicamente como ocio, entretenimiento o marca de identidad cultural.

- Ante la dictadura del yo perceptivo de estos medios, hay la necesidad de proporcionar contextos de aprendizaje que supongan observaciones detalladas intencionales, integración de espacios reales y distales en un mismo proyecto, promoviendo experiencias de trabajo en equipo.

www.bdigital.ula.ve

- Se proponen nuevas estrategias para trabajar el espacio geográfico utilizando las nuevas tecnologías, dejando atrás los mapas mudos, contando con recursos diferentes pero a su vez de distinta complejidad: uso de internet como fuente de información de documentos, la tecnología digital para el tratamiento o reproducción de las fuentes de información cartográficas, utilizando software y base de datos para realizar trabajos de geografía aprovechando los recursos de dibujo que ofrecen muchos programas y tratamiento de la información geográfica por medio de SIG.

- Las TIC´s pueden ser aliadas ideales en la mejora de los entornos escolares y en la actualización de los planteamientos didácticos de la geografía.

Es importante destacar que a nivel de Latinoamérica han ido desarrollándose investigaciones importantes donde el uso de los SIG juega un papel vital y determinante en los sistemas, proyectos y planes diseñados, tal es el caso de el vecino

C.C.Reconocimiento

país Colombia, donde en los años 90`se elaboro el plan de acción forestal el cual no hubiese tenido la proyección y el alcance que tuvo sin el uso de los SIG, así mismo se han realizado estudios de gran relevancia como el de González (1997) publicado en la Revista Informativa del Proyecto SIG – PAFC (1997: 71) el cual se titula "Análisis de modelos hidrológicos mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG)" entre otros artículos que corresponden a investigaciones en las cuales la fortaleza está representada por la diversidad de estudios realizados en materia forestal, agrícola, hidrológica, paisajística, de ordenamiento territorial, entre otros de los cuales se desprenden planteamientos conceptuales y metodológicos acerca de la geografía física, social, espacial y todas inclusive.

A nivel nacional, cabe mencionar que los estudios realizados hasta hace algún par de años habían sido dirigidos hacia problemas más específicos sin tomar en cuenta el gran potencial de los SIG en la enseñanza. Tal es el caso de Vera (2000) quien con su trabajo "Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección para Conocer la Distribución del Oso Andino (Tremarctos Onratis) en el Parque Nacional Terepaima, Estado Lara, Venezuela", trata de buscar, a través de los SIG, nuevas formas para analizar el hábitat de estos animales. Este autor se propone "determinar la distribución del oso andino (Tremarctos Onratis) en un área protegida, relativamente pequeña, en los andes venezolanos: El parque nacional Terepaima (PNT)".

www.bdigital.ula.ve

Se elige en este caso, un parque nacional como área de estudio porque hoy día estas representan las únicas áreas que permiten y aseguran la biodiversidad de estas poblaciones de osos únicas en Sudamérica, de tal manera que la "sistematización de la información relativa a estas áreas resulta indispensable para lograr la puesta en práctica de medidas de manejo adecuadas y tendientes a la eficacia" (Vera, 2000:1)

En el mismo orden, se tiene el estudio realizado por Flores y Parra (1997) titulado "Los Sistemas de Información Geográfica en la clasificación – evaluación de Tierras" cuyo objetivo es instrumentar bajo los SIG las labores propias de la clasificación de tierras que implica manipulación, análisis y procesamiento de gran cantidad de datos, información espacial y descriptiva y empleo de procedimientos

C.C.Reconocimiento

estipulados en la determinación de las aptitudes de las tierras.

Para esto se utilizó el basamento teórico conceptual, que genera el enfoque metodológico del esquema de Clasificación – Evaluación de la FAO y el basamento procedimental que sale del uso de los SIG específicamente de programas como ARC/INFO y un sistema manejador de base de datos relacionales FOXPRO WINDOWS. Esta metodología fue aplicada al área de la cuenca del río Motatán, exceptuando la subcuenca del río Carache.

Como resultado se obtuvo el "desarrollo de un sistema computarizado para la clasificación de tierras con fines agrícolas" Flores y Parra (1997:129), pero se aclara que este sistema debe tomar en cuenta de forma indispensable el enfoque y basamento conceptual de la metodología que fundamenta la meta final que el investigador pretende alcanzar, también que puede ser utilizado con unidades de tierras con características, cualidades y datos diferentes, por lo que se llega a decir que es "multiescalar". Finalmente se afirma que este tipo de información va a ser directriz principal del ordenamiento territorial y las relaciones espaciales.

www.bdigital.ula.ve

Particularmente, en el campo educativo a nivel regional Morales y Gómez (2005) presentan una investigación titulada "Los Sistemas de Información Geográfica: una herramienta moderna para la enseñanza de la geografía en el siglo XXI" en ella los autores se trazan como objetivo utilizar los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la enseñanza de la geografía en la II Etapa de Educación Básica, para ello utilizaron una muestra de doce docentes de la Escuela Bolivariana Guarumito, del estado Táchira.

En dicha investigación, a través de la aplicación de cuestionarios diversos quedó demostrado que aunque los docentes no conocen la existencia de múltiples tecnologías de punta que puedan ser utilizadas para enseñar geografía, éstos presentan buena disposición a utilizarlos si se les dan a conocer. En este sentido, "la investigación realizada sugiere que es factible motivar al docente a emplear nuevas tecnologías para la enseñanza de la geografía, tales como: los sistemas de información geográfica (SIG) y los modelos digitales de elevación (MDE)" (Morales y Gómez, 2005: 41).

C.C.Reconocimiento

2.2.- Bases legales

Para llegar a darle solidez a la investigación es pertinente ir al referente legal que sustenta y justifica el trabajo, más aún si de tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s) se habla, ya que en el mundo de hoy estas deben estar insertas en casi todos los ámbitos de la vida, puesto que el proceso de globalización se basa en el desarrollo científico - tecnológico, el mundo avanza sobre ello y las mejores condiciones de vida se garantizan desde ahí.

En tal sentido todos los estados deberán tomar en cuenta en su base legal constitucional, educativa, entre otras, el referente tecnológico, partiendo de la realidad social, cultural, educativa, política y económica hasta llegar a utilizar leyes que regulen la actividad científico-tecnológica y educativa dada su importancia.

En Venezuela la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), establece desde sus principios fundamentales que la educación y el trabajo son procesos fundamentales (Art.3), de manera tal que la construcción de una sociedad con tendencia hacia el desarrollo se hará desde estos dos pilares.

www.bdigital.ula.ve

Asimismo, la ciencia y la tecnología se consideran creaciones culturales de carácter libre, es decir, cualquiera puede practicarlas (Ibidem 1999: Art. 98) y la educación como "derecho humano y un deber social fundamental" (Art. 102) debe permitir la producción y la divulgación del conocimiento científico, humanístico o tecnológico que ayudará a la sociedad.

De igual forma, el estado garantizará la educación en igualdad de oportunidades y dotará al sistema para procurar la prosecución de cada uno de sus niveles, promoviendo la actualización de quienes laboran en este sistema, de acuerdo a los cambios y desarrollos inherentes a el (Art. 103 y 104); es así como la ciencia y la tecnología en todas sus formas (medios de comunicación, radio, televisión, bibliotecas, redes de informática, entre otros) permitirán "el acceso universal a la información", contribuyendo a la formación integral ciudadana (Art.108); es decir a la actualización en toda materia y de las diversas tecnologías que puedan salir al

C.C.Reconocimiento

mercado, lo cual ampliará el rango de acción de todo ciudadano sea para su saber general, laboral, profesional u otro.

Se suma a lo anterior, la obligatoriedad que se establece para las instituciones educativas que deben añadir el saber y uso de las tecnologías y sus innovaciones, para alcanzar procesos de enseñanza – aprendizaje significativos, adecuados a los nuevos tiempos.

Cabe resaltar el papel que se designa a los centros universitarios, donde desde su autonomía se promueve la participación de estudiantes, docentes y egresados en la construcción del conocimiento, pero a partir de la "investigación científica, humanística y tecnológica", con el fin de que la nación obtenga algún beneficio en cualquier ámbito social, educativo, médico, entre otros (Art. 109).

Sin embargo, quizá el artículo de la constitución de mayor relevancia es el Art. 110 donde se reconoce y reafirma que el estado estima en alto valor y declara de "interés público" la ciencia, el conocimiento y la tecnología en cualquiera de sus formas puesto que garantizan el "desarrollo económico, social y político del país" y su soberanía, defensa y seguridad.

www.bdigital.ula.ve

De esta forma se enmarcan las tecnologías de la información y la comunicación TIC´s, concebidas como instrumentos que potencian el desarrollo del país, donde se denota su inclusión en cada uno de los ámbitos de la vida del mismo, pero con gran relevancia resultan al incorporarlas al plano educativo ya que según lo anteriormente señalado hacen más vividos y reales los espacios escolares, acercando a los discentes a un mundo globalizado o tecnificado; de esta manera se puede asumir que los sistemas de información geográfica (SIG) son parte de esas herramientas que potencian nuevas formas de enseñar y aprender, debido a que se habla de estos procesos pero desde su significatividad y es así como llegan a solventar diversas situaciones problemáticas que requieren solo de una nueva visión.

Resulta además muy conveniente su uso; si se toma en cuenta que la educación es para las masas y los SIG manejan, procesan, analizan e interpretan gran cantidad de información espacial, lo cual implica que si se utilizan en educación, podría llegar a lograrse el principal cometido, que es hacer de estas una herramienta de tecnología

C.C.Reconocimiento

avanzada del conocimiento de todos, con lo que se tendría una herramienta que podría hacer llegar la educación a toda la sociedad.

Es importante destacar que estas ideas se validan con lo establecido en la Ley Orgánica de Educación (1983), específicamente en el Art. 7, donde se hace mención a que la educación debe estar relacionada con el trabajo, esto con el fin de hacer de ésta una actividad productiva que propenda el desarrollo regional y nacional, de igual manera se indica que la educación superior, como último nivel del sistema educativo se fundamenta en la democracia, justicia, humanidad y abierta al pensamiento universal para así investigar y divulgar los conocimientos con objetividad científica (Art. 25).

Ahora bien, en el Art. 27 se hace mención a los objetivos de la educación superior, entre estos vuelve a reafirmarse la promoción de la "formación integral del hombre" desde criterios de actualización y mejoramiento, lo que obviamente puede realizarse desde las TIC´s, garantizando el progreso no solo del sistema educativo sino del plano científico en especial, pues es en estos recintos donde se generan los aportes a la ciencia y la tecnología, desde la investigación en conocimientos noveles, difundiendo los resultados de estos hallazgos para ponerlos al servicio del hombre y la sociedad.

www.bdigital.ula.ve

De tal manera que es en los recintos universitarios donde recae la responsabilidad de generar material humano, preparado ampliamente en conocimiento para abordar la investigación, la ciencia y la tecnología; además de garantizar el personal que haga no sólo pervivir sino transformar esos conocimientos.

Existe también la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001) que regula toda actividad en esta materia. Desde un principio se vuelve a dejar claro que todas estas actividades son de interés público, es decir concierne a todos los ciudadanos y más a aquellos que orienten sus prácticas hacia éstas, así mismo toda persona e institución que de una u otra manera se vincule con la ciencia y la tecnología, debe conocer y formar parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, para conducir todos sus avances a un mismo fin, que es, el desarrollo nacional.

C.C.Reconocimiento

Las instituciones de educación superior son entes protagónicos, de vital relevancia dentro de este sistema, pues es en ellas donde se lleva a cabo en mayor proporción estos adelantos. Dichas universidades no pueden de ninguna manera alejarse de los desarrollos científicos y tecnológicos, pues son estas quienes conocen los requerimientos de este sector en materia de infraestructura, planificación, equipamiento, capacidad y valoración de lo que producen en esta materia.

Es decir, es en este nivel del sistema educativo donde recae la mayor responsabilidad, fundamentados en ética, probidad, buena fe, entre otros que hagan posible la armonización de estos conocimientos con la vida del país en los aspectos: social, cultural, político, económico, entre otros.

En este sentido, siempre se tendrá presente que la investigación, ciencia y tecnología tenderá a: a) mejorar la calidad de vida, b) generar conocimientos a la vez de promover el talento humano en esta materia, c) fortalecer y articular agrupaciones que carecen en ciencia, tecnología e innovación; para lo cual el estado velará por la inversión que requiera ese sector; a esto los SIG no escapan más bien logran cumplir lo esperado, ya que funcionan desde la interactividad, de forma coordinada, inter y multidisciplinariamente, respondiendo a los requerimientos de una sociedad que concibe el espacio geográfico como algo más complejo que un simple lugar.

www.bdigital.ula.ve

Otro documento de interés a consultar fue el Diseño Curricular (1997) de las carreras de educación de la universidad de Los Andes Táchira, en el cual se estipula los aspectos generales de las mismas, resalta el apartado de las competencias que debe demostrar el egresado ya que se espera pueda enseñar geografía de acuerdo al contexto (tiempo y espacio), con una visión interdisplinaria y con capacidades formadas para facilitar el desarrollo cognitivo de los estudiantes y capaz de comprender las diversas fuerzas políticas, económicas y sociales, desde donde se desprenden las tecnologías. Sin embargo es importante mencionar que existen debilidades en el mismo ya que, no es explícito en cuanto al uso de la tecnología en los espacios de enseñanza.

C.C.Reconocimiento

2.3.- Bases teóricas

2.3.1.- Las tecnologías de la información y la comunicación en educación

Desde las décadas de los 50 y 60, se comienza a hablar de tecnologías educativas, consistentes en el "estudio de los medios como generadores de aprendizaje" (Maggio, 1995:25), es decir, como las formas o instrumentos que van a generar algún tipo de contenido a aprender, más no todavía como medios para facilitar, promover y potenciar la enseñanza al mismo tiempo que los aprendizajes. Esta última idea viene a aparecer de algún modo después de los años 70, cuando se redefine su concepción hacia el estudio de la enseñanza a manera de proceso tecnológico.

No obstante, en este tiempo es más vista como una forma que convierte al sistema educativo en una tarea insumo – proceso – producto pues se traspola la idea economicista y tecnicista, vivida en el momento al plano educativo, lo cual hace que prontamente se note la idea errónea que se había venido utilizando, como es la contradicción entre la tendencia meramente reproductora y la que desea adecuar estos medios a los fines educativos, a las necesidades de docentes y principalmente de estudiantes. De estas premisas puede dar cuenta el neopositivismo.

www.bdigital.ula.ve

De tal forma que a lo largo del tiempo ha evolucionado la concepción sobre el uso de las ya no tan nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s) y como lo dice Maggio (1995:27)

> La tecnología educativa, al igual que la didáctica, se preocupa por las prácticas de enseñanza, pero a diferencia de ésta, incluye entre sus preocupaciones el análisis de la teoría de la comunicación y los nuevos desarrollos tecnológicos... En la visión amplia,... es caracterizada como conjunto de procedimientos, principios y lógicas para atender los problemas de la educación.

Desde esta conceptuación, puede destacarse la carga que se le asigna a estos medios en cuanto a la eficacia y eficiencia en los sistemas educativos, pues se trata de elevar la calidad de la educación desde el uso de estos instrumentos así, en la realidad estaría menos signada por el enfoque transmisionista y más dirigido a los

C.C.Reconocimiento

procedimientos, estrategias y métodos aplicados a la educación, fundamentados en las teorías psicológicas del aprendizaje, según Maggio (1995:34) "derivadas de los enfoques cognitivos, psicogenético y sociocultural".

La base psicológica se sitúa principalmente en el enfoque cognitivo, de donde surgen conceptos como aprendizaje significativo, estrategias instruccionales, de aprendizaje con diversos propósitos, de acuerdo a los medios, objetivos y recursos, aprender a aprender, programas para enseñar a pensar, entre otros.

Desde esta perspectiva es lógico que se tomen en cuenta no sólo los desarrollos tecnológicos y científicos junto a sus posibles efectos en el plano educativo, sino también las teorías comunicacionales que van a consolidar el campo de las tecnologías educativas, desde sus formas interactivas y redes informáticas.

En todo este complejo entramado tecnológico comunicacional y educativo, aparece también la teoría sistémica desde donde se puede lograr una visión holística del conjunto que llega a formarse sin dejar de lado los fines educativos, la realidad del ambiente, las necesidades, las innovaciones tecno-científicas y las repercusiones pedagógicas y psicológicas.

www.bdigital.ula.ve

De aquí surge una postura ecléctica de la educación, porque no se trata de eliminar por completo lo que se viene haciendo, sino de reformar el proceso educativo como lo asume Litwin (1995:16) hacia "la incorporación a las formas de comprensión y adecuación para la vida, en una sociedad y una cultura donde las formas habituales de educación se generan en contextos de acción", en síntesis hacia el progreso y el desarrollo.

Es decir, que debe incorporarse la nueva realidad del mundo, avances, cambios, entre otros a los sistemas educativos en específico a las aulas de clase, asumiendo no sólo el problema del origen de la transformación o "naturaleza lógica epistemológica" sino según Litwin (1995:16) "los procesos de orden pedagógico y didáctico, los contextos sociales particulares, las condiciones materiales que tiene el docente,…y brindarle nuevos contenidos…"

Todo esto, implicaría innovación, lo cual viene a validar el requerimiento de calidad, al cual ya se hizo referencia y acerca del cual el mismo autor (1995:21)

C.C.Reconocimiento

plantea “las innovaciones se suelen definir como una nueva propuesta que incluye un mejoramiento en el sistema educativo o en las prácticas del aula”.

De tal manera que la incorporación de las TIC´s en la educación, es una necesidad de los contextos educacionales, donde vienen a ser los medios de tecnología avanzada los que facilitan las actividades humanas desde una perspectiva técnica, racional y utilitaria, más aún, cuando estos medios ejercen presión para que el hombre se adecue a los nuevos “espacios virtuales”, concebidos como la superación de las distancias temporo espaciales, luego desde éstos a su realidad hasta los análisis holísticos, para así abordar y generar soluciones a múltiples situaciones problemáticas.

La tendencia es entonces a asumir un paradigma práctico y sobre todo desde la perspectiva docente, donde se privilegia la experiencia, la observación y por ende los aprendizajes. En éste ámbito, Henriquez, P (1998) plantea que el docente es un modelador de destrezas y actitudes prácticas que le van a dar la posibilidad de manejarse en situaciones reales las que van a estar marcadas en lo educativo por la utilidad de las TIC´s como herramientas pedagógicas, sus estrategias de uso y el proceso comunicativo que suponen, tratando de enfatizar en los procesos de enseñanza pero sin olvidar o dejar de lado los de aprendizaje.

www.bdigital.ula.ve

Mucho se ha discutido sobre las potencialidades o beneficios de las TIC´s, pero lo cierto es que muchos investigadores de éstas en el ámbito educativo y didáctico, entre ellos Fandos, Jiménez y González (2002:29) afirman que “parece que los medios modifican las claves y esquemas de percepción, pensamiento, efectividad y relaciones sociales”.

La situación se centra no sólo en su uso y las consecuencias de éste, sino según los mismo autores en “el papel de la educación en una sociedad muy condicionada por estos recursos” (Fandos y otros, 2002:29), dirigidos hacia las masas y que por esa característica pueden hacer que la educación realmente sea para todos, que trascienda y se conciba como de calidad, entre otros aspectos de igual relevancia.

Sin embargo, el dilema se encuentra en equilibrar su uso a través de un verdadero análisis de su potencial técnico y didáctico, sobre todo desde este último,

C.C.Reconocimiento

puesto que estudiar y reflexionar su eficacia en la enseñanza desde el cómo se enseña es el primer paso a dar, aún y cuando esto resulte complejo ya que cada experiencia en el aula asigna su valor desde el punto didáctico a los recursos, pero concebidos como medios serán ideales para enseñar geografía.

Otro aspecto relevante es la necesidad de formación que trae consigo la educación con TIC´s, es decir, evaluar la magnitud de las transformaciones para preparar el andamiaje educativo: renovar el enfoque didáctico, nuevo rol del docente, el diferente papel del estudiante y la repercusión del proceso de enseñanza en la facilitación del aprendizaje, en torno a esto Fandos y otros (2002:30) sostienen que a:

> ..nuevos escenarios y entornos de aprendizaje, nuevas modalidades de formación, los procesos de mejora e innovación que ha supuesto, la necesidad de diseñar nuevos planteamientos educativos, los cambios producidos en el rol del profesor y del alumno, el diseño y producción de material de evaluación, etc...

En tal sentido, el cambio no resulta muy sencillo puesto que debe repensarse y adecuarse a sus requerimientos si se desea implementar verdaderamente para la transformación social que es el objetivo de la educación, retomando por ejemplo la esencia comunicativa (interacción alumno – docente) e integrando las TIC´s al mundo de las labores del docente, que es bien complejo.

www.bdigital.ula.ve

Se trata entonces de pensar en una educación fundamentada en la realidad no sólo desde el qué se enseña, sino también desde el cómo, con qué y para qué de esa enseñanza, basada también en los avances científicos y tecnológicos que han revolucionado los ámbitos económicos, sociales, políticos y por tanto culturales a nivel mundial que conllevarán hacia una sociedad nueva donde "las condiciones de trabajo, el ocio a los mecanismos de transmisión de la información,... adoptan nuevas formas". (Fandos y otros, 2002:28)

2.3.2- Los sistemas de información geográfica (SIG)

Insistentemente se ha hablado de las grandes ventajas que las tecnologías de la información y la comunicación TIC´s han traído a cada uno de los ámbitos de la

C.C.Reconocimiento

vida del hombre; pero son muy variadas las formas de esas tecnologías pues los avances como también se ha explicado han sido bien diversos. En el caso que concierne se abordarán los sistemas de información geográfica SIG como TIC´s que trascienden en sus formas de uso más que como una mera técnica o herramienta que posibilita el entendimiento e interpretación rápida y relativamente sencilla de algunos fenómenos espaciales.

En un concepto más elaborado, los SIG son "un sistema de información que es utilizado para ingresar, almacenar, recuperar, manipular, analizar y obtener datos referenciados geográficamente o datos geoespaciales." (Murai, 1999: 8); es decir, un sistema que permite manejar grandes cantidades de datos para ser procesados con el objeto de, trabajar sobre la base de los resultados de ese procesamiento, decidir cuál o cuáles son las medidas a tomar (toma de decisiones) para resolver la situación planteada que puede ir en variadas materias como lo señala el mismo autor: "planificación y manejo de uso del suelo, recursos naturales, medio ambiente, transporte, instalaciones urbanas, y otros registros administrativos."

www.bdigital.ula.ve

No obstante, cabe destacar la idea que afirma el por qué de los SIG, ya que es importante cómo y por qué han llegado a obtener una conceptuación bien amplia. Sin lugar a dudas, hay que hacer referencia en esta parte a la necesidad de ciudadanos (as) de conocer su entorno físico, ello desde diferentes razones ya sean comerciales, militares, administrativas, entre otras, que hoy día se concretan en la planeación de esos espacios no sólo para el desarrollo sino también para la adecuada administración de sus recursos; quizá entonces esa planeación, el término clave que lleva a comprender factores tanto económicos, sociales, políticos, físicos entre otros que determinan y caracterizan los espacios junto a su evolución.

Ahora bien, para ello se requiere "disponer de una información georeferenciada básica" y es aquí donde entran los SIG ya que "a mayor nivel de procesamiento, integración y calidad de datos, más allá son las posibilidades de interpretación y análisis y más dignas de crédito las proyecciones futuras." (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1995:7)

En el mismo artículo se menciona que el término clave planeación, ha existido

C.C.Reconocimiento

desde hace mucho tiempo, solo que los medios utilizados en un principio eran bien rudimentarios, pero puede decirse que las cartas de navegación, los mapas, croquis, son las primeras versiones o "los primeros intentos de organizar la información espacial para apoyar decisiones y acciones con múltiple propósito..." , donde los resultados obtenidos fueron cuestionables puesto que la dificultad se centro en lograr una combinación adecuada de recursos y métodos apuntando en la dirección correcta.

Ahora bien, el uso de sistemas computarizados más recientemente, en la década de los 70´s y 80´s, hicieron que los conceptos y métodos utilizados en la cartografía, revolucionaran y de hecho cuando surgen los sistemas de dibujo y diseño asistidos por computadora (C.A.D) y mapas asistidos por computador (C.A.M) trajeron la cartografía automatizada y con ello una definición moderna del término SIG.

A partir de los 90´s, sale a la palestra el término geoinformática, el cual simplemente fue el resultado de la aplicación de la tecnología computacional a la ciencia geográfica, en un sentido más específico, es considerado como "todo tipo de aplicación computacional destinada al manejo de la información; pero en este caso específico a información geográfica -la condición básica es su referenciación espacial-" (Buzai, 1992 citado por Buzai y Baxendale, 1997:03). De ahí que resulte de relevancia, considerar el estado de la tecnología SIG como elemento de la geotecnología, es decir, como técnica especial de la gran oferta de aplicaciones computacionales viables para ser utilizadas en esta ciencia; su papel activo en la generación de un modelo digital de la realidad posible de ser trabajado mediante métodos computacionales y obviamente el aporte que esta técnica puede hacer a cada uno de los planos donde se desarrolla la ciencia geográfica, en el caso que aquí compete a los procesos de enseñanza aprendizaje.

De está manera puede afirmarse que en la actualidad los SIG han alcanzado un desarrollo inimiginado, pues se han creado componentes del mismo como software y hardware que tienen la capacidad de procesar innumerable cantidad de datos generando información geográfica de variados temas, que pueden ser aplicados en situaciones sociales, sanitarias, educativas, servicios, turísticas, en materia de

www.bdigital.ula.ve
C.C.Reconocimiento

seguridad, prevención de desastres, minimización de riesgos, predicción de incendios, entre otros.

2.3.3.- La enseñanza de la geografía desde las grandes transformaciones

Grandes son los cambios que se viven a nivel mundial, en todos los ámbitos: cultural, político, económico, tecnológico y por ende, en lo educativo. Estas transformaciones vienen a ser la consecuencia directa de los avances tecno-científicos los cuales han supuesto para el hombre la revolución científica. Quizá éste nunca imaginó que el consecuente afán, histórico además, por lograr idear y descubrir nuevas cosas, que le permitieran mejorar la calidad de vida y romper con algunas limitaciones, fuese a ser alcanzado algún día, hasta llegar ahora, por ejemplo: a generar más cantidad de información en un instante en comparación con la que puede verdaderamente manejar.

Tal situación se evidencia en su insaciable sed de poder, ahora no tanto centrada en el dinero pero si en el saber, contraponiéndose con la cada vez más terrible situación de pobreza, de desigualdad social, hambruna, miseria, entre otros problemas que a nivel mundial se presentan, todos con connotación geográfica y que ha sido denominado por Nogué y Romero (2006) como "las otras geografías", que implican disponer de información acerca de los detractores de la globalización, de la renovada importancia de los lugares, la formación de identidades colectivas, la geografía de la exclusión, del terrorismo y de los desplazados.

Esto es en síntesis lo que la sociedad vive, sin dejar de lado las extremas políticas que los líderes del mundo llevan a cabo en todos los sentidos y que cada día toman menos en cuenta las reales necesidades de los millones de habitantes del planeta, lo cual redunda rápidamente en acentuar diferencias étnicas, agrandar la brecha entre ricos y pobres, generar mayores problemas ambientales que van en detrimento de la calidad de vida, promover y acelerar el fenómeno de la globalización, entre otros.

www.bdigital.ula.ve
C.C.Reconocimiento

Es ante esta realidad que se han erigido los sistemas que van a fundamentar el estado cultural de los pueblos pero sobretodo los sistemas educativos, estos últimos los que deben dar respuesta y avocarse en su acción a tales transformaciones. Sin embargo, la historia no precisamente explica esto, sino que en estos momentos el sector educativo responde cada vez menos a las necesidades e intereses sociales, en tanto que no termina de dar respuestas a los acelerados cambios, a las expectativas innumerables de la población. Cabría entonces, en este momento preguntarse: ¿Qué espera la sociedad de la educación?, en torno a ello podría discernirse un buen rato, puesto que cada momento vivido por hombres y mujeres ha traído consigo una visión de lo que sería la educación y lo que se espera de esta.

Por ejemplo, para la edad antigua significó una forma no muy clara de conocer, divulgar y utilizar inventos, de sustentar el poder y de enraizar la nobleza al poder, a las riquezas pero sólo para una parte privilegiada de la población; arropando y castigando a la mayor parte de la humanidad y así dejaron por sentado que no todos tenían derecho al saber. Además se daba por verdad que el saber implicaba un sacrificio, pues no era fácil acceder a él y por esto la oscuridad de pensamiento era la norma; destaca desde entonces el carácter histórico, social y clasista.

www.bdigital.ula.ve

Para la edad media, la sociedad ya había impregnado de su saber manipulado a la humanidad, ya había mezclado su fe con todo aquello que se denominaba conocimiento, es decir con las creencias de los hombres y mujeres para erigir e instituir el poder en nombre del Díos supremo.

Es en este devenir histórico, donde se han desarrollado los procesos de enseñanza – aprendizaje, que han visto una diversidad de formas las cuales representan en sí, el apego y las respuestas a los cambios del momento vivido, pero al mismo tiempo donde se ha desenvuelto la ciencia geográfica y su consecuente enseñanza.

La enseñanza de la geografía como disciplina institucionalizada escolarmente ha tenido, en todo caso, que adecuarse no sólo desde la óptica pedagógica y didáctica a la realidad que se vive en cada momento histórico; sino que, desde el punto de vista disciplinar ha dado respuesta a las necesidades en cualquier plano pero a partir de la

C.C.Reconocimiento

óptica científica de su objeto de estudio.

Es precisamente el aspecto mencionado anteriormente, el de mayor complejidad porque, en estos momentos de profundos cambios, hasta su objeto de estudio se transforma, redefine y redimensiona para adecuarse a un tiempo - espacio real, pero más aún a una sociedad real, más compleja y problematizada que nunca. Un ejemplo palpable de esto, es la nueva visión que se tiene de la geopolítica, una rama para dar cuenta de las estrategias políticas que se seguían para establecer, mantener y promover las relaciones entre países y en la cual la concepción del territorio era esencialmente material e imprescindible en función de lo vasto del mismo.

Hoy día esto llega a ser discutible, pues la grandeza de los territorios no se erige en torno al espacio con el que se cuente, sino en el poderío económico que en todo caso se traduce en producción tecnológica y científica. Desde está óptica, se rompen las barreras del espacio y se habla de instantaneidad en tiempo real. De tal forma, que seguir enseñando en geografía la grandeza de los territorios podría llegar a ser una idea anticuada de quienes no admiten, dan cuenta y entienden los profundos cambios.

www.bdigital.ula.ve

En ese sentido, si existe una nueva forma de ver el mundo, la geografía debe, como la sociedad ya lo ha hecho, tomar como bastión el progreso técnico y transformar su cosmovisión y, por tanto, como señala Moreno y Marrón (1996: 47) tener una "nueva dimensión de las relaciones hombre – medio… del espacio geográfico… y de la especificidad geográfica de los principales problemas del mundo contemporáneo…"

Ahora bien, si en líneas anteriores se fundamenta la nueva realidad de la geografía, también surgirán entonces concepciones y definiciones geográficas como la que reemplaza a la geopolítica por geoeconomía, ya que el territorio o lo espacial va a estar supeditado a la economía, ésta a los avances tecnológicos - científicos, éstos a su vez al proceso de globalización y todo ello a profundizar la transculturización, aunque desde las ideas de la investigadora no se esté de acuerdo con tal proceso que cada vez es más sentido, real e innegable.

Siendo así, cabe ahora discernir acerca de la liderización de estos cambios, ya

C.C.Reconocimiento

que los protagonistas de estas transformaciones realmente son otros, porque se debilitan los estados de bienestar y resurgen y se consolidan los anhelados estados nacionales, cuestión importante de analizar en materia política, pero que se convertiría en un asunto de mayor relevancia si se hace referencia a los conocimientos indispensables que le darían fuerza y significado a todos esos cambios, sin embargo el asunto se centra en ¿Quién está dado para ser el líder de estos cambios?

Desde los planteamientos aquí presentados no se pretende descubrir quien está preparado para erigirse como líder, sino más bien en precisar algunos elementos que tendría el mismo y desde el tema que aquí se aborda el punto esta en quién o quiénes, hoy día a la luz del innegable y acelerado avance científico –técnico pueden concebir una geografía estratégica. Puede que este resulte un planteamiento complejo pero lo que sí es cierto es que se requiere de "prácticas estratégicas" que en ideas de Lacoste (1977:7) puede ejercer una función "…para el control y la organización de los hombres que pueblan su territorio y para la guerra."

www.bdigital.ula.ve

Desde está perspectiva, la geografía tendría otro sentido, sabor y significado, más cuando se haga referencia a su utilidad. Para mayor explicitación, tómese en cuenta lo siguiente y analícese si tiene lógica: en los SIG es necesario un hardware y un software sin embargo, el mapa como base o recurso indispensable para operar tanto el hardware como el software sigue siendo un medio de conocimiento y dominación, por lo tanto al trabajar con un SIG se está creando y utilizando "un instrumento de poder sobre dicho espacio y sobre las personas que viven en él" (Lacoste, 1977: 8)

En un sentido práctico, el uso de los SIG aplicados a la educación harían situar a un instrumento de acción y de reflexión, es decir provocarían a las masas "saber pensar el espacio" (Lacoste, 1977: 36) y desde allí se conocerían los espacios y podrían verdaderamente organizarse.

C.C.Reconocimiento

2.3.4.- Los SIG como estrategia para la enseñanza de una geografía significativa

Si se parte del hecho de que enseñanza y aprendizaje conjugan una relación unívoca, más aún, por la concepción actual de la enseñanza, cuya finalidad es enseñar a aprender, es preciso enfocar la atención a lo que se entiende como estrategia de enseñanza desde la óptica de conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de forma intencional con la finalidad de hacer más efectivo y asertivo el proceso de aprendizaje, tomando en cuenta la población a la cual van dirigidos los objetivos que se persiguen, las competencias que se propone alcanzar y la naturaleza de la disciplina a aprender.

Pero hay más detrás de la tarea de organizar una clase. Está el propósito que el docente pueda hacerse del proceso que va a dirigir, porque tendrá que despertar interés, motivar, generar preguntas, dudas, contradicciones, dar respuestas, posibilitar vías para lograr conseguir esas respuestas, etc. En este sentido, Rajadell (2001: 465) señala que:

www.bdigital.ula.ve

> Una enseñanza activa es aquella que busca despertar el interés de los alumnos, de motivarlos a hacerse preguntas y buscarles respuestas, y de contribuir a que ellos pongan en marcha procesos cognitivos que lleven a la construcción de aprendizajes significativos.

Ahora bien, esta actividad de diseñar el cómo, el para qué y el con qué del proceso de enseñanza – aprendizaje que se va a dirigir, toma obviamente el tinte de la época que se vive y sus avances a nivel tecnológico, es por ello que hoy día se consideran las tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s) en dicha tarea y con lo cual se pretende brindar a quienes va dirigido el proceso un concepto innovador y renovado de la enseñanza.

Desde está perspectiva, la geografía, a nivel educativo, es una de las áreas donde se ha sentido con gran agudeza los avances telecomunicacionales, convirtiendo rápidamente las estrategias más utilizadas por los docentes en obsoletas y nada significativas, pues actualmente “leer” mapas, identificar cordilleras y ríos ó aprender unas cuantas capitales no tiene gran significancia frente a las ventajas virtuales de por

C.C.Reconocimiento

ejemplo google maps o google earth, potentes herramientas de información geográfica que permiten contemplar la aldea global desde una acción directa en el aula.

Al respecto, Comes (2002:59) señala "El uso de la información de internet, de los SIG, nos permite unos nuevos instrumentos de la enseñanza... Las TIC son positivas siempre que las podamos transponer a la significatividad lógica necesaria para convertirlos en instrumentos educativos"

En este marco de avances tecnológicos comunicacionales que pueden ser utilizados como potentes estrategias en la acción docente geográfica, los SIG han tenido un gran impacto en esta ciencia y por ende en su enseñanza, aunque es notorio observar como están siendo utilizados con gran profusión en áreas comerciales, empresariales, gubernamentales y hasta personales, en contraste con la poca implementación que se les da como estrategia para la enseñanza de la geografía en los espacios educativos universitarios, como es el caso de esta investigación.

Por ello, es necesario describir algunas de las muchas ventajas pedagógicas y didácticas que los SIG pueden tener en la geoinformática a la hora de desarrollar una enseñanza geográfica holística e integral como requiere esta nueva época. Buzai y Baxendale (1997) señalan, otras ventajas entre las que se pueden distinguir: el papel activo en la generación de modelos digitales de la realidad; el aporte para estudios interdisciplinarios en el aula; desarrollo de habilidades para aceptar datos, organizarlos, recuperarlos y tomar decisiones, así como transformar entes reales en entidades digitales asociadas a una georeferencia concreta, mostrar los espacios de forma real, analizar fenómenos de diverso origen incidentes en un mismo espacio, aprender a pensar los espacios hasta crear modelos de organización espacial más reales.

Para proseguir con las innumerables ventajas resulta pertinente tomar las ideas expresadas por Martinelli, Salinas y Martínez (2004:03), quienes presentan las conclusiones de una propia estudiante, quien dice: "El SIG puede ser considerado como un "mapa Virtual" que brinda información, y que además es capaz de anticiparla y permitir el análisis de sus posibles consecuencias.", es decir brindar la

www.bdigital.ula.ve
C.C.Reconocimiento

posibilidad de tener un mapa virtual hace que se pueda conjugar lo presente, por lo tanto conocer lo que pudo haber existido anteriormente pero lo más importante proyectar el futuro o prever el mismo, además de tener a la mano gran cantidad de datos y manejarlos desde allí, como la forma de obtener información.

Otros usos pedagógicos que generan los SIG, se inscriben en el hecho de ser una potente herramienta para elaborar cartografía que puede actualizarse constantemente y como posible técnica para el análisis, comparación y vinculación de data georeferenciada. Igualmente, estos sistemas permiten conectar mapas con bases de datos para evidenciar relaciones de interdependencia, de causa - efecto entre atributos de áreas geográficas determinadas, así como relacionar simultáneamente, por medio de capas, diferentes tipos de información con una localización geográfica.

Una alternativa novedosa desde el punto de vista pedagógico es que da la posibilidad de contextualizar los conocimientos con la realidad geográfica del educando; así como la oportunidad de aprender geografía de una forma interactiva, con lo cual se deja de lado el uso de métodos tradicionales donde la reproducción del conocimiento es lo primordial.

www.bdigital.ula.ve

Así mismo, los SIG generan un aprendizaje verdaderamente significativo, adscrito a la realidad ya que por ejemplo: permiten conocer tipos de suelos y relacionar este dato con el tipo de flora y fauna que pueden presentarse en un lugar, considerando también la longitud y altitud del lugar, además de saber como pueden evolucionar éstas en el tiempo; observar e identificar con causa y consecuencia las vías de comunicación con más tránsito, aquellas que resultan indispensables a la hora de llegar a un destino específico; observar la magnitud de un impacto ambiental generado o consecuencia de una actividad productiva determinada y entre otras múltiples oportunidades, conocer, entender y comprender el catastro municipal además de actualizar datos.

Por otra parte, hoy día se da por sentado que enseñar geografía implica conectar las variables geofísicas con las sociales, por lo tanto esto es ideal llevarlo a cabo en la localidad, es decir potenciar el estudio de lo local, por lo que esas estrategias promueven y potencian el uso de los espacios inmediatos, pero a su vez

C.C.Reconocimiento

actualizan su información, determinan problemáticas que a lo mejor antes no se habían evidenciado, generan en su mayoría propuestas de soluciones, por lo tanto los espacios educativos, llámense escuelas, liceos o universidades gestionan su realidad y su localidad, no dejando esta tarea a extraños. De esta forma se acercaría a una forma de ver y concebir los espacios, comprometiendo y a su vez asumiendo como actores educativos un compromiso con la realidad inmediata, en y para la comunidad además de fomentar la concienciación social

Pero hay más ventajas y más oportunidades desde el punto de vista de las estrategias de enseñanza, ya que orientando el proceso hacia el estudiante y tomando en cuenta el tiempo, los SIG resultan excelentes para dirigir actividades a grandes grupos, desde la elaboración de seminarios, sesiones de laboratorio y tutorías, por lo que el trabajo independiente y por ende la producción de conocimiento es vasta, además de considerar la opción de sesiones semipresenciales donde el rol del docente cambia a un mediador del proceso de enseñanza.

Se observa entonces, que la utilidad geodidáctica de los SIG es prácticamente ilimitada, y lleva consigo, en primer lugar una formación geográfica acorde con las expectativas del nuevo milenio inscritas en la toma de decisiones favorables al planeta, la solución de problemas geográficos, entre otros, y en segundo lugar, la adaptación de esta disciplina educativa a la sociedad del conocimiento.

www.bdigital.ula.ve

2.3.5.- Capacitación del docente de geografía para trabajar con SIG

Una situación compleja se entreteje, cuando de formación y actualización docente se habla, ya que el pilar fundamental que sostiene una educación renovada es precisamente éste, más si se hace referencia en especial a las estrategias que se diseñan para llevar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tal situación resulta compleja considerando que existen varios aspectos en donde el docente debe capacitarse: didáctico, pedagógico, administrativo, psicopedagógico y tecnológico, la cuestión no puede calificarse menos, ya que desde esa interdisciplinariedad, es todo un entramado formativo el que debe desarrollar el

C.C.Reconocimiento

docente si quiere concebirse como un docente integral.

Desde la investigación que aquí se plantea, el aspecto que concierne es el de la formación tecnológica, donde lo que se persigue es promover el uso de las TIC´s, particularmente lo referido a los SIG, para potenciar, dinamizar y facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la ciencia geográfica en los estudiantes universitarios; desde esta perspectiva el ideal es que utilicen los SIG como medios que contribuyen de manera eficiente a desarrollar actitudes y habilidades en el estudiante para facilitar y autogestionar su enseñanza - aprendizaje, y a su vez promover la creatividad individual y la innovación colectiva.

Sin embargo, existe un aspecto importante a ser considerado a la hora de enseñar geografía con los SIG, es el relativo a que geografía, educación y SIG, implican evolución de la disciplina a la par de la tecnología, pero una evolución interdisciplinaria y transdisciplinaria que haría posible análisis particularizados a situaciones concretas, que abordados desde el plano educativo harían de los procesos de enseñanza y aprendizaje de trascendencia social; el punto de la cuestión es hacer que el docente entienda semejante entramado de situación y más aún que, desde su acción se aboque a ello.

www.bdigital.ula.ve

Para tal fin se requiere de un docente formado con una visión amplia, bajo un esquema complejo y emergente, que logre dar cuenta según Buzai (2007:7) de "la difusión tecnológica y la necesidad de conceptos geográficos por parte de numerosos campos disciplinarios" dando así cabida a una geografía apropiadamente ubicada, donde la dirección no es estudiar más SIG para utilizarlo mejor, sino ser mejor usuario de SIG estudiando, pero lo más importante, haciendo geografía.

Ahora bien, en un sentido más práctico de lo que sería capacitar a un docente para enseñar geografía, habría que considerar tres aspectos importantes: a) se requiere de un docente preparado para formar ciudadanos con sentido crítico, reflexivo e instituido en el conocimiento, en un marco histórico y social prospectivo, ¿Cómo hacerlo?; b) todo docente debe considerar la individualidad de sus estudiantes(as): capacidades, posibilidades, aspectos madurativos, habilidades (innatas y formadas), diversidad cultural (origen o procedencia), contexto social y económico (recursos con

C.C.Reconocimiento

los cuales se rodea); c) ¿Qué metodología podrá utilizar para enseñar geografía? la cual debe caracterizarse por superar la simple descripción, repetición o memorización, que revistan producción de conocimiento por parte de los discentes, reflexión crítica en otros casos, puesta en práctica de métodos científicos (construcción, validación de conocimiento), sobre la base de la actualidad de la fuente que precisa datos y por consiguiente información.

Para ello quienes enseñan geografía tendrían que pasar por un proceso con las siguientes características:

- Repensar la práctica pedagógica, considerando al educando(a), la institución y la sociedad.

- Discutir e interpretar el significado de la enseñanza geográfica en los escenarios educativos: universidades en este caso.

- Discurrir sobre la naturaleza del conocimiento geográfico, por tanto de la didáctica y finalmente sobre la práctica de la enseñanza.

- Realizar un ejercicio de jerarquización sobre problemas actuales, verdaderamente relevantes, pero desde diferentes perspectivas o referentes explicativos a fin de elaborar una agenda vigente de temas y situaciones que requieren atención.

www.bdigital.ula.ve

- Construir criterios propios, pero además acertados para seleccionar y organizar los contenidos de enseñanza.

- Analizar y socializar diversidad de estrategias para trabajar en el aula, en el laboratorio de informática u otro escenario.

- Elaborar criterios de selección de novedosos recursos didácticos a fin de compaginarlos con las estrategias y viceversa.

Sin duda alguna que enseñar geografía requiere de una adecuada preparación, no sólo por lo complejo del objeto de estudio y sus implicaciones sino por como se puede y debe enseñar esa complejidad, aquí cabe culminar con la pregunta que hace Gómez (2002: 126) "¿Verdad que la geografía es a veces una cosa que da pánico? ¿Qué opinan ustedes?".

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO III
MÉTODOS UTILIZADOS PARA CONOCER LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO

3.1.- Naturaleza de la investigación

Los temas relacionados con la educación deben ser tratados a través de modalidades de investigación flexibles; con base en ello el presente estudio tiene un carácter cualitativo, al respecto, Lincoln (1994) citado por Rodríguez, Gil y García (1996:31) afirman que "la investigación cualitativa es un campo interdisciplinar, transdiciplinar y en muchas ocasiones contradisciplinar. Atraviesa las humanidades, las ciencias sociales y las físicas... Es muchas cosas al mismo tiempo. Es multiparadigmática en su enfoque..."

www.bdigital.ula.ve

De tal manera que la investigación cualitativa representa el tipo ideal a la hora de analizar desde una postura holística un problema como el de valorar cuál es el uso que se les da a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la enseñanza de la geografía en las aulas universitarias, tomando en cuenta los beneficios que esta tecnología aporta en la redimensión y actualización de la enseñanza de dicha disciplina, para lo cual se realiza una construcción conceptual desde un referente de la producción social, el proceso educativo al fin, donde se describe el fenómeno haciendo un rescate de las evidencias heurísticas, lo que constituye también una base para enmarcar el estudio en la naturaleza cualitativa

En este marco, la presente investigación tiene una perspectiva fenomenológica ya que según Rodríguez, Gil y García (1996:43) la cuestión se centra en el "... interés por conocer cómo las personas experimentan e interpretan el mundo social que construyen en interacción...", y desde esta postura se hizo necesario indagar acerca de las experiencias que se han tenido con la implementación de los SIG como

C.C.Reconocimiento

estrategia de enseñanza geográfica en las aulas de la universidad de Los Andes ULA en el Táchira; ello asigna a ésta investigación en la corriente metodológica fenomenológica interpretativa, ya que se realiza una interpretación de las experiencias halladas.

Igualmente es una investigación explicativa, ya que, se pretende analizar las condiciones en que se enseña geografía utilizando los SIG, cómo son las experiencias que se han tenido y cuáles son las condiciones que pueden determinar un mejor uso de los SIG al enseñar geografía, de tal manera que como lo señala Sabino (2007:44) "Este es el tipo de investigación que más profundiza nuestro conocimiento de la realidad porque nos explica la razón o el por qué de los casos,..". Finalmente, se considera que la investigación también es descriptiva debido que, se quiere a su vez describir algunas características fundamentales del fenómeno que se estudia es decir de cómo se enseña geografía valiéndose de los SIG.

La modalidad de la investigación se establece en el estudio de casos único, ya que es un único objeto de análisis y como Denny (1978) ha señalado, citado por Rodríguez, Gil y García (1996: 91) "es un examen completo o intenso de una faceta, una cuestión o quizás los acontecimientos que tienen lugar en un marco geográfico a lo largo del tiempo" y para García (1991) citado también por Rodríguez, Gil y García (1996:92) "el estudio de casos implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés."

www.bdigital.ula.ve

El estudio del caso único está representado por la Universidad de Los Andes "Dr. Pedro Rincón Gutiérrez" que es un núcleo ubicado en el estado Táchira específicamente en la ciudad de San Cristóbal, donde se enseña geografía. Se fundamenta el uso del caso único ya que la pretensión del estudio es tener una visión crítica para confirmar el uso de los SIG al enseñar geografía, así se llega a ampliar el conocimiento en el tema y a proponer modificar el uso de los mismos para orientar la enseñanza de esta disciplina hacia una visión significativa, productiva y social; lo cual conduce a realizar una construcción teórica al respecto. Otra razón que justifica este estudio de caso único, es el carácter revelador del mismo, es decir como el

C.C.Reconocimiento

investigador tiene la oportunidad de observar y analizar el fenómeno en estudio en su situación concreta y real.

3.2.- Fases de la investigación

3.2.1.- Fase I. Elección y delimitación del tema

Implicó la revisión del material de referencia en su diversidad de tipos (documental, especializada, electrónica), con el objetivo de contar con basamentos que pudieran orientar al investigador en cuanto a: definición del problema, pertinencia o no; construcción del marco teórico, referentes para la elaboración de la propuesta y posibles espacios en los cuales de indagó a fin de corroborar la utilidad de la investigación que se realizó.

Cerda (2001) plantea que, la utilidad del diagnóstico radica en el análisis que se realiza para determinar cuál es la situación y cuáles son las tendencias de la misma, para determinar la naturaleza y magnitud de las necesidades y los problemas que afectan el estudio emprendido. Con esta base, se confronta el "deber ser" relacionado con la utilidad pedagógica de la incorporación de los SIG en el aula universitaria, abordando la realidad geográfica desde la aplicación de esta tecnología y evaluando la presencia de ésta como contenido integral.

www.bdigital.ula.ve

3.2.2.- Fase II. Escenario y sujetos de la investigación

Así se tiene que, el escenario geográfico se limita a la Universidad de Los Andes en el Táchira, casa de educación superior donde se enseña geografía en las carreras de educación mención: geografía y ciencias de la tierra, educación básica integral y comunicación social (Ver Cuadro N° 1), se toma en cuenta las carreras de educación por ser aquellas donde se enseña geografía y por ser las que están dirigidas principalmente a formar nuevos docentes y enseñar a las futuras generaciones, por tanto donde se puede abordar la enseñanza de la geografía directamente.

C.C.Reconocimiento

Cuadro N◦ 1. Asignaturas de geografía que se imparten en la ULA - Táchira

Carrera	Mención	Asignatura	Año/ Semestre
Educación	Geografía y ciencias de la tierra	Fundamentos de la geografía	2do año
		Didáctica de la especialidad	4to año
		Análisis geográfico regional	5to año
		Geografía de Venezuela	5to año
	Básica integral	Geografía general	6to semestre
		Geografía de Venezuela	7mo semestre
		Geohistoria universal	8vo semestre
Comunicación Social	Desarrollo económico Desarrollo científico Desarrollo humanístico	Temas de geografía de Venezuela	3er año

www.bdigital.ula.ve

La población estudiada está conformada por los docentes que imparten las cátedras de geografía en las carreras ya mencionadas (8); los alumnos que cursan dichas asignaturas (637); dos jefes del departamento de ciencias sociales y dos jefes del área de geografía, estos son considerados informantes claves quienes "son … fuentes principales de información, ya que proporcionan una comprensión profunda del escenario… narran la historia del escenario y completan los conocimientos del investigador sobre lo que ocurre mientras él no se encuentra presente" (Bálcazar, 2005: 47)

La muestra, que es considerada según Goetz y LeCompte (1988:98) como aquella que "…cuenta atributos esenciales que debe poseer la unidad seleccionada..." se determinó de la siguiente manera:

Para la muestra de docentes se eligió a la población en su totalidad, por lo que la muestra es intencional, tomando en cuenta la selección exhaustiva (Ver cuadro N° 2) la cual es ideal en este tipo de estudios, de acuerdo con la relevancia de la población docente, lo pequeño del grupo a estudiar y lo innovador del tema a trabajar "uso de los SIG en la enseñanza de la geografía". Con base en ello, se seleccionaron los

C.C.Reconocimiento

siguientes atributos a cumplir:

- Docentes que laboran en la ULA – Táchira.

- Que impartan cátedras de geografía (fundamentos de la geografía, análisis geográfico regional, geografía de Venezuela, geografía general, geografía de Venezuela, geohistoria universal, temas de geografía de Venezuela y didáctica de la geografía).

- Que son o hayan sido jefes o jefas de departamento de ciencias sociales.

- Que son o hayan sido jefes o jefas de las áreas adscritas al departamento de ciencias sociales donde están insertas cada una de las asignaturas: instrumentación geográfica, geografía de Venezuela.

Cuadro N◦ 2. Selección de la muestra (docentes)

Informantes	Cátedra	Carrera	Mención
Informante N◦ 1	Fundamentos de la geografía	Educación	Geografía y ciencias de la tierra
Informante N◦ 2	Didáctica de la especialidad		
Informante N◦ 3	Análisis geográfico regional		
Informante N◦ 4	Geografía de Venezuela		
Informante N◦ 5	Geografía general		Básica integral
Informante N◦ 6	Geografía de Venezuela		
Informante N◦ 7	Geohistoria universal		
Informante N◦ 8	Temas de geografía de Venezuela	Comunicación social	Desarrollo económico Desarrollo científico Desarrollo Humanístico

www.bdigital.ula.ve

En relación con la selección de los jefes de departamento y de área, privó el criterio de escoger a aquellos que se encontraban desempeñando ese cargo en el momento que se inició la incorporación de los SIG en la enseñanza de la geografía y a quienes hoy día desempeñan dicho cargo, esto dio como resultado dos (2) jefes de departamento y dos (2) jefes de área, asumiendo una muestra intencional (Ver cuadro N° 3).

C.C.Reconocimiento

Cuadro N◦ 3. Selección de la muestra (jefes de departamento y de área)

Informantes	Jefes de departamento o de área	Año en que laboró y/o labora
Informante N◦ 1	Departamento	2003
Informante N◦ 2	Departamento	2008
Informante N◦ 1	Área	2003
Informante N◦ 2	Área	2008

En cuanto a la población estudiantil, la misma fue aleatoria, intencional, simple y proporcional. La muestra es aleatoria ya que es "el azar quien determina qué elementos se seleccionan", es intencional, porque se definen criterios para determinar quienes son los que pueden pertenecer a la muestra, en este sentido los atributos que presenta la muestra de estudiantes elegida son:

Para los estudiantes:

- Que sean alumnos regulares de la ULA – Táchira.

- Que cursen estudios en las carreras de educación mención geografía y ciencias de la tierra, básica integral y licenciatura en comunicación social.

www.bdigital.ula.ve

- Que cursen cualquiera de las siguientes asignaturas: fundamentos de la geografía, análisis geográfico regional, geografía de Venezuela, geografía general, geografía de Venezuela, geohistoria universal, temas de geografía de Venezuela y didáctica de la geografía.

Se considera la muestra simple y proporcional porque se establece que el tamaño de cada estrato en la muestra es proporcional a su tamaño en la población, en está investigación se establece el 10% de la población de estudiantes como proporción de la muestra, tomando la idea según Sampieri (1998), que una población que ronde entre 1 y 10.000 unidades puede establecerse entre el 5% y el 30% como el porcentaje proporcional y representativo y que el valor utilizado va a depender del criterio que utilice el investigador (Ver cuadro N◦ 4).

C.C.Reconocimiento

Cuadro N◦ 4. Selección de la muestra (estudiantes)

Año o Sem	Cátedra	N◦ de Secc	N◦ de Estud	Total de Estud	10%	Muestra	Muestra redondeada
2do año	Fundamentos de la geografía	1	44	137	2,15	13,7	14
		2	44				
		3	49				
4to año	Didáctica de la especialidad	1	39	82	1,28	8,2	8
		2	43				
5to año	Análsis geográfico regional	1	39	68	1,06	6,8	7
		2	29				
5to año	Geografía de Venezuela	1	25	65	1,02	6,5	7
		2	40				
6to sem	Geografía general	1	49	96	1,50	9,6	10
		2	47				
7mo sem	Geografía de Venezuela	1	18	69	1,08	6,9	7
		2	51				
8vo sem	Geohistoria universal	1	25	51	0,80	5,1	7
		2	26				
3er año	Temas de geografía de Venezuela	1	48	69	1,08	6,9	7
		2	21				
Totales				637	10	64	65

www.bdigital.ula.ve

3.2.3.- Fase III. Recolección de la información

Información documental: se recabó información especializada en textos, revistas y la red de internet con la finalidad de construir el marco teórico de la investigación, así como tener referencias de diversos estudiosos en materia de SIG para el análisis de los resultados y la elaboración de la propuesta. Igualmente, con la finalidad de indagar acerca de los contenidos existentes en SIG dentro del currículo de las carreras de educación mención geografía y ciencias de la tierra, educación básica integral y comunicación social; se seleccionaron los programas de las

C.C.Reconocimiento

asignaturas de geografía y didáctica de la especialidad, teniendo un total de ocho programas los cuales son: fundamentos de la geografía, didáctica de la geografía, análisis geográfico regional, geografía de Venezuela (5to año y de 7mo semestre), geografía general, geohistoria universal y temas de geografía de Venezuela.

Información de campo: fue recolectada a través de instrumentos como: a) la investigadora, que en los estudios cualitativos es el elemento principal que hace posible la recolección de datos y la interacción con el campo de estudio; esto le da la posibilidad de conocer de forma directa cómo los elementos investigados han percibido la realidad, que es lo que desea conocer la investigadora de acuerdo a como lo señala Bonilla y Rodríguez (1995). b) entrevistas: Rodríguez, Gil y García (1996: 167), afirman al respecto que:

> La entrevista es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información de otra o de un grupo (entrevistados, informantes), para obtener datos sobre un problema determinado. Presupone, pues, la existencia al menos de dos personas y la posibilidad de interacción verbal.

La entrevista es semiestructurada porque además de las preguntas fijas que se precisan en el guión de entrevista, el entrevistador puede hacer otras que resulten importantes pero que además la dinámica natural de la entrevista pueda dar a lugar; se hizo en profundidad y se adecuó dentro de algunos aspectos sugeridos por Rodríguez, Gil y García (1996:196) entre los que se puede significar que tuvo un propósito explícito, se realizaron algunas explicaciones primero por parte del entrevistador al poner de manifiesto " .. la finalidad y orientación general del estudio..." quedando por sentado lo que se esperaba de él, además de promover la expresión del entrevistado pero desde sus propios términos, la repetición del informante sobre sus afirmaciones, lo cual ayudó a la investigadora en la confirmación de ideas y opiniones cuando estaba realizando la entrevista.

Dicho instrumento fue aplicado a los jefes de departamento de ciencias sociales y a los jefes de las siguientes áreas: instrumentación geográfica y geografía de Venezuela, donde están adscritas las diferentes cátedras de geografía, con el objetivo de diagnosticar cual es la experiencia que ellos han tenido implementado los SIG al enseñar geografía en el espacio universitario (ver anexo N° 1).

www.bdigital.ula.ve
C.C.Reconocimiento

Seguidamente se tiene, c) encuestas: instrumento dirigido a los alumnos que cursan actualmente las asignaturas de geografía, se aplicaron con el propósito de evidenciar cuál era la experiencia que vivían, explorar creencias y opiniones sobre los SIG como herramienta de aprendizaje. Se trabajó con una encuesta multidimensional ya que es necesario abordar varias dimensiones del tema, y de carácter descriptivo para puntualizar sobre alguna información necesaria; de igual manera, dentro de lo cualitativo se mostraron opciones no estructuradas para obtener explicaciones más abiertas y quizá menos ambiguas; es decir se incorporaron aquellas relativas a: por qué y/o explique su respuesta

De está manera, la encuesta estuvo integrada por un cuestionario semiabierto ya que la información que se busca es más de corte cualitativo; en este sentido las preguntas indican las opciones que se ofrecen al encuestado y la gama continua dentro de la que se busca la respuesta.

Es importante destacar que, los informantes claves expresaron libremente sus ideas y revelaron detalles de interés, se dieron orientaciones claves para dejar al entrevistado o encuestado en acción libre; ello para conocer en profundidad las debilidades y fortalezas que implica la incorporación de los SIG en la enseñanza de la geografía universitaria (ver anexo N° 2).

www.bdigital.ula.ve

Finalmente se tiene c) cuestionarios: fueron aplicados a los docentes que dictan las ocho asignaturas de geografía, teniendo como elemento particular que las respuestas se derivan de una escala de Likert, ya que se cuenta con las siguientes opciones: Siempre (5), Casi Siempre (4), Algunas veces (3), Rara vez (2), Nunca (1), (Ver Tabla N° 1).

Es importante aclarar que se decidió trabajar con está escala, con el propósito de mostrar una gama más abierta en las opciones presentadas y así considerar las posiciones intermedias que puedan estarse sucediendo y estar siendo vividas por los docentes (ver anexo N° 3).

C.C.Reconocimiento

Tabla N° 1. Cuestionario aplicado a los docentes que imparten asignaturas de geografía en la ULA Táchira

N°	INTERROGANTES	CRITERIOS				
		Siempre (5)	Casi Siempre (4)	Algunas Veces (3)	Rara vez (2)	Nunca (1)
1	¿Utiliza los SIG al enseñar geografía como un fin?					
2	¿Utiliza los SIG al enseñar geografía como un medio?					
3	¿Catalogaría como positiva la experiencia inicial del uso de SIG en la enseñanza de la geografía en la Universidad de Los Andes?					
4	¿Considera usted que la universidad al iniciar el proceso de incorporación de SIG en la enseñanza de la geografía ha ofrecido los requerimientos humanos y materiales necesarios?					
5	Desde la experiencia que usted ha tenido hasta el momento, ¿considera que los objetivos de la enseñanza de la geografía utilizando los SIG, han estado bien definidos?					
6	Cuándo enseña geografía apoyándose en los SIG ¿maneja los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales?					
7	Cuando enseña geografía apoyándose en los SIG, ¿fundamenta su práctica pedagógica en alguna teoría pedagógica?					
8	Tiene una metodología específica para enseñar con SIG					
9	Persigue alguna finalidad con el uso de los SIG al enseñar geografía a los futuros profesionales de la docencia					
10	Cree usted importante el uso de los SIG en la enseñanza de la geografía					
11	Catalogaría su experiencia en la enseñanza de la geografía desde el uso de los SIG como positiva					
12	Considera usted que falta preparación y/o capacitación a los docentes de esta universidad para trabajar pedagógicamente con los SIG					

www.bdigital.ula.ve

3.2.4.- Fase IV. Procesamiento de la información y presentación de resultados.

En está fase se procedió de la manera siguiente:

Información Documental: la información recolectada en textos, revistas

C.C.Reconocimiento

especializadas, folletos y a través de la red internet, así como la relativa a los programas de las asignaturas de geografía que se imparten en la ULA Táchira se procesó mediante fichas electrónicas, resúmenes, cuadros sinópticos y esquemas, con la finalidad de obtener la información tanto de primeras como de segundas fuentes de manera confiable para realizar el marco teórico, a la vez que sustentar el análisis de los resultados así como la propuesta

Información de campo: La aplicación de entrevistas, encuestas y cuestionarios a la muestra de docentes y estudiantes (as) seleccionada para el estudio, se procesó por medio de tablas de doble entrada para las entrevistas a los jefes de departamento y a los jefes de área, al igual que para las encuestas aplicadas a los estudiantes(as) cuyos resultados son presentados en las mismas tablas con sus correspondientes categorías de análisis (Ver Cuadro N° 5 y 6).

Cuadro N◦ 5. Categorías de análisis para encuestas a estudiantes

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	INSTRUMENTO	N◦ DE ITEMS
Los SIG como estrategia geodidáctica	Conocimiento y utilidad de los SIG	Encuesta	1,2,6
	Implementación de los SIG en las asignaturas de geografía		3,4
	Teorías pedagógicas que sustentan la didáctica con la utilización de SIG		5
	Ventajas y desventajas en el uso de los SIG como estrategia geodidáctica		7
SIG y formación docente	SIG y formación docente		8, 9

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Cuadro N◦ 6. Categorías de análisis para entrevistas a jefes de departamento y de área

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	INSTRUMENTO	N◦ DE ITEMS
Aplicación del SIG en la enseñanza de la geografía	Incorporación de los SIG en el departamento, área y asignaturas	Encuesta	4, 5
	Requerimientos para el uso de los SIG		6, 8
	Importancia del uso de los SIG en la enseñanza de la geografía		7, 10,11,12
	Perspectivas futuras de los SIG como estrategia geodidáctica		9

3.3.- Confiabilidad y validez del estudio

www.bdigital.ula.ve

Con relación a la confiabilidad de la investigación, puede decirse que esta es la fase donde se asevera y evalúa acerca de la credibilidad de los instrumentos aplicados (cuestionarios, encuestas y entrevistas), así como de los análisis, interpretaciones y planteamientos realizados. Para ello se utilizaron criterios de confiabilidad externa, que según Pérez, S (1998) tienen que ver con la reelaboración desde el punto de vista analítico de los procedimientos aplicados.

En función a lo anterior, los criterios que se han tomado en cuenta para tal fin son: a) se aplicaron mecanismos concretos para la selección correcta de los informantes, b) se es claro y preciso al momento de aplicar los instrumentos, a fin de evitar juicios de valor, incongruencias e imprecisiones en las respuestas, c) cada uno de los instrumentos de recolección de datos son precisos, apegados al tema y propósito de la investigación, pero además revisados con el propósito de que puedan servir para futuras investigaciones.

Ahora bien, en cuanto a la confiabilidad interna, Martínez (1999) indica que viene dada por el acuerdo que pueda darse entre integrantes de un equipo de trabajo,

C.C.Reconocimiento

para ello se utilizó la colaboración de otro investigador para: a) analizar el contexto, b) interpretar programas; con lo cual se trató de equilibrar la tríada instrumento-análisis – interpretación.

Otro aspecto importante en esta fase es la validez de la investigación, para lo cual es deseable según Martínez (1999) que los resultados tengan un grado de relación y coherencia y se eliminen las contradicciones con investigaciones anteriores. Para esto se utilizó la técnica de la triangulación de la siguiente forma:

- Triangulación de los instrumentos: Se resaltaron los indicadores que se repiten en cada uno de los instrumentos (cuestionarios, encuestas y entrevistas).

También se tiene la validez interna, que según Martínez (1999), está designada por el nivel en el que los resultados muestran la realidad tal cual como se esta produciendo, para ello se sometieron los instrumentos de recolección de información a la validación de expertos. De acuerdo con Ander (1987), la validación de un instrumento consiste en encontrar un criterio exterior al instrumento, para determinar sí los ítems son representativos del dominio o universo del contenido de la propiedad que se desea medir, se utilizó como ya se señaló el juicio de expertos, que consistió en someter a revisión el título de la investigación, los objetivos y los instrumentos a utilizar para recabar y afinar los aspectos de la información de la investigación; entre ellos se incluyó un experto en pedagogía, un educador especialista en geografía y un gerente educativo; así se obtuvieron los instrumentos de recolección definitivos (ver anexo N° 4).

www.bdigital.ula.ve

Finalmente se tiene, la validez externa, va a estar dada por la posibilidad de realizar un estudio similar en instituciones donde se enseñe geografía y halla el deseo de conocer cuál es el uso geodidáctico que se les da a los SIG en la enseñanza de la geografía universitaria, pero además fundamentar otras estrategias de enseñanza para esta ciencia desde le uso de los SIG.

En cuanto al procesamiento y análisis de la información se tiene que, realizados los procedimientos de validación sumados a los de confiabilidad de los instrumentos, se procedió a su respectiva aplicación de la siguiente manera:

- Se ubica uno a uno los docentes, se les ofrece las instrucciones

C.C.Reconocimiento

correspondientes para la aplicación de la encuesta.

- Se da a conocer el objetivo de la investigación.

- Se aplica el instrumento.

- Se tabula la respuesta obtenida para el caso de la encuesta de estudiantes a través de categorías de análisis y para el caso de la encuesta a docentes a través de una escala de Likert.

- Las entrevistas realizadas tanto a jefes de departamento y de área se tabulan con una matriz de doble entrada para establecer patrones generalizados de respuestas dadas por los informantes y luego elaborar cuadros descriptivos y explicativos.

- Se confronta esta información con el marco teórico a fin de hacer inferencia y sacar conclusiones para elaborar la propuesta.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO IV

LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO EN LA ULA TÁCHIRA NÚCLEO "DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"

4.1.- Pensamientos y observaciones de los estudiantes(as)

Resulta de gran importancia conocer las percepciones que tienen los estudiantes(as) que ven y han visto geografía en las aulas universitarias, y desde allí se tiene la primera fuente de información acerca de cuál es el uso que se da a estos medios.

Tabla N◦ 2. Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes

Eje temático: los SIG como estrategia geodidáctica

www.bdigital.ula.ve

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
Los SIG como estrategia geodidáctica	Conocimiento y utilidad de los SIG	Conoce los SIG	Sí los conocen.
		Cómo los considera	Es considerado como un recurso y como un medio.
		Finalidad de los SIG en la enseñanza de la geografía	Aprender a manejarlos y procesar grandes cantidades de datos.

Como se observa, los discentes encuestados conocen los SIG; esto constituye una fortaleza por cuanto es una base para su posterior desarrollo. Son considerados como un recurso y como un medio, lo cual es cierto, ya que, vistos de esta forma:

> …permiten la posibilidad de realizar con los alumnos trabajos de investigación interdisciplinarios posibilitando la utilización de la computadora no sólo para obtener información sino fundamentalmente para realizar un tratamiento creativo de dicha información a medida que se van aprendiendo los comandos que provee el sistema. (Buzai y Baxendale, 1997: 5)

C.C.Reconocimiento

Con respecto a la finalidad de los SIG en la enseñanza de la geografía se detecta que los alumnos, en su mayoría, no los consideran como un medio para mejorar y actualizar la enseñanza de esta disciplina, sino como un recurso a ser utilizado en cuestiones puntuales como para conocer su manejo y procesar grandes cantidades de datos, dejando de lado la reflexión de la utilidad pedagógica.

Tabla N◦ 3. Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes
Eje temático: implementación de los SIG

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
Implementación de los SIG.	Implementación de los SIG en las asignaturas de geografía.	Deben implementarse los SIG en todas las asignaturas de geografía.	Si deben implementarse porque es un beneficio para la enseñanza de la geografía.
		Actualmente maneja SIG en las asignaturas geográficas que cursa.	No en todas las asignaturas de geografía.

www.bdigital.ula.ve

Es evidente que los estudiantes consultados están convencidos que los SIG deben ser utilizados desde diversos contenidos de las asignaturas geográficas y esto confirma el potencial de la herramienta en esta ciencia ya que "sirven para el manejo de datos espaciales mostrando soluciones a problemas geográficos complejos y permitiendo mejorar la habilidad del usuario en el proceso de toma de decisiones en investigación, planificación y gestión" (Murai, 1999: 29). Así mismo, los encuestados opinan que la utilización de los SIG beneficiaría la enseñanza geográfica, modificando la concepción de una geografía aburrida, repetidora, mecanicista y meramente transmisiva.

C.C.Reconocimiento

Sin embargo, hoy día no en todas las asignaturas de geografía que se imparten en la ULA-Táchira se implementan los SIG, por lo cual se ha encasillando a la geografía, específicamente a su enseñanza, en métodos rutinarios, poco interactivos y sub utilizando las TIC en la enseñanza de esta disciplina.

Tabla N◦ 4. Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes

Eje temático: teorías pedagógicas y SIG

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
Teorías pedagógicas y SIG	Teoría pedagógica que sustenta el proceso formativo con SIG.	Teorías pedagógicas que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje desde los SIG	• Constructivista ya que implica conocer y hacer conocimiento desde el propio aprendizaje, además que, llama la atención de los estudiantes. • No saben. • Tradicional, porque algunos creen que la técnica de cómo se aprenden sugiere sólo un procedimiento mecánico y repetitivo.

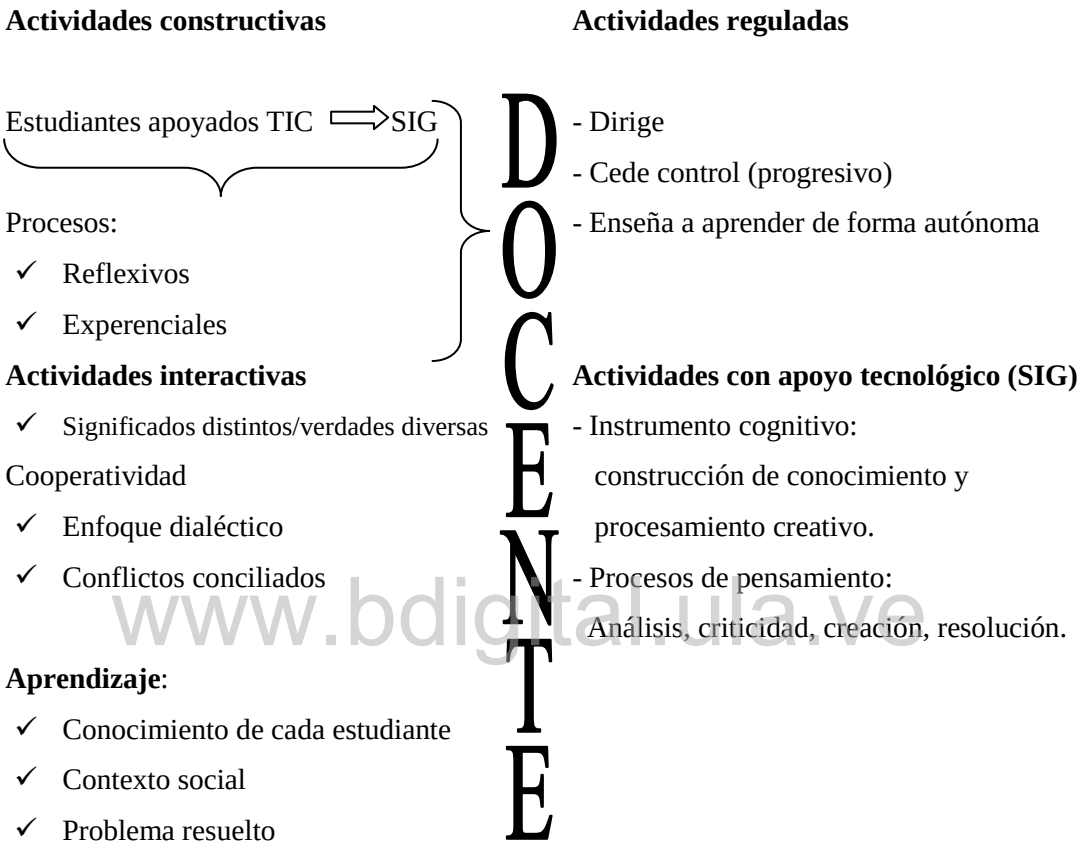
www.bdigital.ula.ve

La opción más elegida fue la del constructivismo, lo que sugiere que los SIG son concebidos como un contenido procedimental por los estudiantes encuestados, donde el uso del ordenador con un software determinado, que sustenta el SIG es aprendido en su fase técnica, sin embargo como estos medios son parte del contexto y de la cultura global, se adscribirán más a la corriente constructivista social ya que ésta hace énfasis en la relevancia de la cultura y el ambiente en que el individuo se desenvuelve para la comprensión de lo que sucede en la sociedad y también para "construir" conocimiento producto de esa comprensión.

Pero la cuestión va más allá, porque desde esta corriente pedagógica "el alumno necesita aprender a aprender no solamente para adquirir información sino para desarrollar habilidades… para elaborar conocimiento que permita conocer y transformar su realidad." (Marques, 2004:3), y es aquí donde los SIG son vistos como una herramienta que permite una enseñanza activa, donde el docente es simplemente

C.C.Reconocimiento

un mediador que va a ayudar a construir su conocimiento a partir de contenidos de su interés y desde un "entorno tecnológico y colaborativo" y va a basar el proceso en las actividades que se indican en el gráfico Nº 1.



www.bdigital.ula.ve

Gráfico Nº 1. Actividades que fundamentan los procesos de enseñanza – aprendizaje

Por otra parte, la segunda opción señalada lleva al desconocimiento de la teoría que sustenta el uso de los SIG al enseñar geografía, esto significa que pedagógicamente hablando estos medios no han sido tomados en cuenta y además que puede existir una dualidad de significados pedagógicos y didácticos de los mismos.

La tercera elección, es la del enfoque tradicional, esto es porque algunos estudiantes piensan que los SIG son herramientas que requieren grandes dosis de tecnicismo y de procedimientos mecánicos, repetitivos, lo cual lleva a que al operar el software haga de su enseñanza con SIG algo similar; sin embargo, puede ser esto una

C.C.Reconocimiento

percepción la de considerar a los SIG no como un medio sino como un fin; al respecto Alzate (2000: 2) señala que cuando usan SIG es conveniente considerar no solo la base técnica, procedimental y hasta la conceptual sino "… el contexto sociocultural e institucional de cada situación y analizar los impactos sociales del empleo de esta herramienta en la época actual".

Al introducir las TIC´s en la educación y específicamente los SIG en la enseñanza de la geografía, uno de los aspectos de mayor interés es el conocimiento de las ventajas y desventajas que puedan tener, sin embargo, en este estudio los estudiantes listaron una gama de ventajas que van desde la tecnología (capacidad), utilidad en disciplinas diversas (práctica-teórica), novedosidad (creatividad, dinamismo) y se agregaría su poderío al enseñar geografía porque introduciría aspectos motivacionales, además de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales.

En cuanto a las desventajas, éstas están relacionadas con la tecnología en sí, principalmente por su elevado costo y su oferta en el idioma inglés; el primer aspecto minimizado hoy día por la existencia de SIG bajo software libre y el segundo por los programas computarizados que traen versiones en español. La otra desventaja, es la relativa a que necesariamente requiere personal capacitado y este si es un aspecto relevante ya que en ese aspecto ya se han precisado algunas premisas básicas cuando los SIG se llevan al plano educativo, entre estas cabe mencionar:

> Hay que cambiar la concepción de que el SIG puede ser denominado por cualquiera, con un mínimo esfuerzo de capacitación, orientado exclusivamente al manejo de software específico, en lugar de enfocar su manejo hacia los conceptos y habilidades críticas para desarrollar un SIG. Se requiere modificar la educación de bajo nivel del SIG, que carece del tecnicismo adecuado y de la base conceptual, científica y social pertinente, para producir aplicaciones de impactos más positivos y de uso amplio (Alzate, 2000: 3).

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Tabla N◦ 5: Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes

Eje temático: debilidades y fortalezas de los SIG

EJE TEMÁTICO	INDICADOR	PREGUNTAS	CATEGORÍA DE ANÁLISIS	
			Ventajas	Desventajas
Debilidades y fortalezas de los SIG	Ventajas y desventajas en el uso de los SIG como estrategia geodidáctica	Ventajas y desventajas sobre el uso de los SIG	• Promueve el uso de tecnología: software, hardware, otro como: imágenes satelitales. • Permite procesar grandes cantidades de información. • Mayor precisión en la localización de un lugar y en la delimitación de un área. • Posibilita el análisis de fenómenos geográficos desde un enfoque multidisciplinar: causas y posibles soluciones. • Forma novedosa de presentar la información geográfica. • Hace que se use lo aprendido teóricamente.	• Los software generalmente son: - De elevado costo. - Vienen en idioma inglés. • Requieren una preparación especializada del personal. • Su uso es escaso en esta universidad.

www.bdigital.ula.ve

Al respecto, ciertamente el manejo de los SIG no es un asunto de manejo rápido y sencillo, por lo tanto su aprendizaje requiere de procesos acertados para que se adquieran destrezas no sólo en lo procedimental, sino en la distinción en cuanto a la utilidad de software diversos, como interpretar de forma correcta los resultados obtenidos, con criterios amplios y acertados. Por lo tanto como se indica en la cita anterior la base teórica es importante, aunado al uso que pueda dárseles en materia

C.C.Reconocimiento

social, prestar un servicio, mostrar focos de problemas, orientar con exactitud en la ubicación, entre otros.

Tabla N◦ 6. Categorías de análisis de las encuestas aplicadas a los estudiantes

Eje Temático: SIG y formación docente

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
SIG y formación docente	SIG y formación docente	Importancia de los SIG en la formación docente.	Lo introduce en los avances tecnológicos globales que impactan en la educación, lo acerca al uso del computador, le permite conocer una herramienta nueva para enseñar, forma parte de las nuevas tecnologías que generan información geográfica y le facilita la investigación en el área geográfica.
		Como futuro docente para qué y por qué utilizaría los SIG.	Para qué: para crear nuevas, útiles y versátiles estrategias de enseñanza-aprendizaje; así como para agilizar los diversos cálculos de tipo geográfico y en la forma más sencilla para enseñarlos. Por qué: porque son una herramienta novedosa que hace captar rápidamente la atención y permiten dinamizar las clases, además de que hacen que los estudiantes interpreten, analicen y presenten o aporten posibles soluciones.

www.bdigital.ula.ve

La incorporación de los SIG en la enseñanza de la geografía trae consigo la necesaria formación que requiere el docente, desde esta perspectiva el docente que enseña geografía debe asumir tal reto, ya que esto le va a permitir sumarse a la

C.C.Reconocimiento

educación con tecnologías y por lo tanto asumir el reto global del avance tecnológico y su conexión con los procesos de enseñanza-aprendizaje. De esta manera el compromiso es de todas las partes que tienen la obligación de brindar al docente la debida formación para asumir las TIC´s (SIG) como formas que promueven otras formas de enseñar y por lo tanto de aprender:

> Concretamente en lo referente a la formación de educadores en el nivel superior del sistema educativo. Concierne a las universidades de cada país, ofrecer las herramientas adecuadas, así como las experiencias formativas suficientes para que el futuro docente se familiarice con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) de que dispone para hacer más efectivo el proceso educativo. No obstante, ello debe ir más allá de incorporar la tecnología sólo a nivel de máquina. Este proceso de transformación debe preparar simultáneamente a las personas para el uso, la reflexión, el aprovechamiento de los recursos tecnológicos y por qué no, para la producción de nuevas posibilidades de aprender y de enseñar. (Rojas y Salazar, 1999: 2)

La enseñanza de la geografía actual y del mañana requiere de hombres preparados con juicio crítico que le permita extrapolar e interpretar una nueva realidad geográfica, diversa y compleja que tocará vivir en medio de diversos fundamentalismos y postmodernismos territoriales que influyen política e ideológicamente en el análisis espacial y para ello debe formarse a los docentes.

www.bdigital.ula.ve

Ahora bien, la tarea docente siempre tiene varios aspectos que considerar, entre los que destaca el para qué y por qué, en este caso del uso de los SIG para enseñar geografía. Los encuestados, en torno a esa interrogante argumentaron en relación al para qué, que existen dos aspectos fundamentales y es que el uso de los SIG como en varias oportunidades dentro de esta investigación se ha mencionado ponen a la mano del docente un medio que permite ideas nuevas, estrategias de enseñanza que van a caracterizarse por ser versátiles, novedosas y útiles, además de que, hacen el trabajo estadístico, cartográfico, de interpretación más rápido, disminuyendo costos y economizando también tiempo.

En referencia al por qué, las respuestas estuvieron centradas en el poderío creativo que como nuevas tecnologías ofrece; junto a las opciones que brinda cuando se interpreta la información que presenta.

C.C.Reconocimiento

4.2.- Experiencia de los docentes de geografía con los SIG

Quizá el aspecto fundamental a tomar en cuenta es la opinión de los docentes, ya que son estos quienes deben diseñar las formas de enseñar geografía y por tanto son ellos los que tienen la responsabilidad de conocer los SIG e incorporarlos en los procesos que dirigen.

Al ser analizado el instrumento aplicado a docentes se puede precisar que, cuando se indaga acerca de la utilización de los SIG al enseñar geografía, las opciones seleccionadas fueron: siempre I5, algunas veces I3, I4, I6 y rara vez I1, I2. De allí se puede interpretar que la herramienta SIG es utilizada ocasionalmente para propiciar la enseñanza – aprendizaje de la geografía, de lo cual se puede afirmar que no siempre pueden ser utilizadas pero se considera la opción y obviamente de acuerdo con la asignatura en específico que imparta cada docente habrán temas donde es necesario y otros donde no lo es tanto. Así mismo existe otro grupo de docentes que manifiestan que rara vez los utilizan y esto puede estar relacionado con causales diferentes entre las que cabe mencionar la carencia de un laboratorio con tecnología requerida para ello.

www.bdigital.ula.ve

Por otra parte sólo se presentó un docente que eligió la opción siempre, de lo cual se infiere que de forma puntual existe un docente que está haciendo un esfuerzo por incorporar a la enseñanza de la geografía nuevas formas de concebir el espacio, nuevas formas de hacer geografía, mostrar novedades al enseñar dicha ciencia e incorporar herramientas novedosas y útiles al investigar en está área, sin embargo destaca su uso como contenido y no como medio, cuestión que se abordará con profundidad más adelante.

C.C.Reconocimiento

Tabla N◦ 7: Resultados del cuestionario aplicado a docentes

N◦	Preguntas	CRITERIOS Y CÓD. DE INFORMANTES				
		Siempre	**Casi Siempre**	**Algunas Veces**	**Rara vez**	**Nunca**
1	¿Utiliza los SIG al enseñar geografía como un fin?	I5		I3, I4, I6, I7	I1, I2	I8
2	¿Utiliza los SIG al enseñar geografía como un medio?	I5		I3, I4, I6	I1, I2, I7	I8
3	¿Catalogaría como positiva la experiencia inicial del uso de SIG en la enseñanza de la geografía en la Universidad de Los Andes?	I5, I6	I1, I2, I3, I4	I7	I8	
4	¿Considera usted que la universidad al iniciar el proceso de incorporación de SIG en la enseñanza de la geografía ha ofrecido los requerimientos humanos y materiales necesarios?			I4, I5	I1, I3, I6	I2, I7, I8
5	Desde la experiencia que usted ha tenido hasta el momento, ¿considera que los objetivos de la enseñanza de la geografía utilizando los SIG, han estado bien definidos?	I1, I3	I5, I6	I2, I4	I7	I8
6	Cuándo enseña geografía apoyándose en los SIG ¿maneja los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales?	I4,I5	I3	I1, I2	I6, I7	I8
7	Cuando enseña geografía apoyándose en los SIG, ¿fundamenta su práctica pedagógica en alguna teoría pedagógica?	I3, I5	I1, I2, I4, I6		I7	I8
8	Tiene una metodología específica para enseñar con SIG	I5	I1, I3, I4, I6	I2		I7,I8
9	Persigue alguna finalidad con el uso de los SIG al enseñar geografía a los futuros profesionales de la docencia	I1, I3, I4, I5		I2	I7	I8
10	Cree usted importante el uso de los SIG en la enseñanza de la geografía	I3, I4, I5	I1, I2, I6	I7, I8		
11	Catalogaría su experiencia en la enseñanza de la geografía desde el uso de los SIG como positiva	I2, I3, I4, I5, I6	I1	I7		
12	Considera usted que falta preparación y/o capacitación a los docentes de esta universidad para trabajar pedagógicamente con los SIG	I1, I5, I7, I8	I2	I4, I6		

Observaciones: La principal limitante se presenta en la inexistencia de laboratorios actualizados para pregrado que cuenten con equipo y software.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Tal situación resulta paradójica ya que, viviendo hoy la sociedad el momento de la información y la comunicación, aunado a la revolución intelectual que esto ha conllevado, aún hoy son contados los docentes que enseñan geografía valiéndose de la tecnología de los SIG. Esta idea se fundamenta cuando Buzai (2007: 5) afirma que **"**En esta revolución intelectual es central el espacio geográfico..."

Desde esta perspectiva, apegarse a las nuevas concepciones de la ciencia geográfica donde desde la transdiciplinariedad se posiciona como la "ciencia central" y es más se cree que abordar la enseñanza de la geografía utilizando como herramientas los SIG, es asumir y practicar una "Geografía Global formada por los conceptos y métodos geográficos de análisis espacial que se han estandarizado de forma digital para ser difundidos mediante las computadoras en las más diversas prácticas disciplinarias." Buzai (2007: 5)

El segundo planteamiento realizado, permite discutir un poco sobre considerar a los SIG en la enseñanza de la geografía como un fin o como un medio. Al respecto se encontró que sólo un docente cree que son un medio, es decir un puente que puede ser utilizado al enseñar geografía; es el caso del I5, que dice que siempre los utiliza, esa respuesta resulta gratificante si se toma en cuenta que en los procesos de introducir tecnologías siempre hay más resistencia al cambio que los que se muestren interesados, sin embargo, este resultado implica que siempre hay personas y en este caso docentes que tratan de introducirse en el nuevo concepto.

www.bdigital.ula.ve

También se constató que el grupo de I3, I4, I6 consideran que los SIG en algunas ocasiones representan un medio para enseñar geografía, es decir resultan una herramienta interesante para dirigir los procesos de enseñanza – aprendizaje; otros I2, I1 raras veces han visto los SIG como un medio que posibilite los procesos formativos en materia geográfica, quizá pueda afirmarse que pueden verlos alejados de la geografía y un último encuestado, manifestó no utilizarlos como medios.

Desde estos resultados puede inferirse que todavía no se conocen y no son muy difundidas las ventajas y potencialidades de estos sistemas en la enseñanza de esta ciencia pero la conclusión de mayor relevancia es que aún y cuando forman parte de la geografía como tal por ser la técnica de procesar la grandeza de los datos que

C.C.Reconocimiento

posee el espacio geográfico, aquella que puede permitir interrelacionar aspectos diversos de la realidad espacial, todavía existe resistencia a su incorporación en la enseñanza geográfica. Es más a través de la geografía puede hacerse geografía y a través de los SIG seria una forma de producir conocimiento al alcance de muchos y por lo tanto se estaría haciendo geografía.

En la tarea de introducir las TIC´s a los espacios educativos resulta importante valorar el momento en el que se hace la incorporación en el caso que aquí compete de los SIG en la enseñanza de la geografía y en la Universidad de Los Andes – Táchira; para tales efectos se preguntó si puede catalogarse como positiva la experiencia inicial del uso de SIG en la enseñanza de esta ciencia, en relación a esto se obtuvo como respuestas que el grupo de I5, I6 dijeron que siempre había resultado positivo y de esta forma se cree que se tiene internalizado que es muy favorable, así hayan limitantes en su introducción dentro de la práctica educativa.

Otro grupo conformado por I1, I2, I3, I4, ante la misma pregunta eligieron la opción de casi siempre; la opción algunas veces fue elegida por el I7, y la de rara vez por el I8. Si se toma en cuenta las elecciones efectuadas, se deduce que ningún docente duda de la potencialidades de estas herramientas pero más aún, todos conceden favores y celebran que se hayan podido introducir en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

www.bdigital.ula.ve

Esto hace suponer que se han obtenido resultados favorables en ese proceso y no sólo se puede hablar de los efectos instantáneos sino de aquellos que pueden quedar a mediano o largo plazo, como la discusión que se propicia entre estudiantes(as) y docentes tratando de potenciar al máximo su uso tanto técnico como pedagógico y es en este último aspecto donde mayor énfasis se quiere hacer, ya que los SIG no son simplemente un avance técnico – científico que requiere dominio de tecnología y mano de obra sino que lo que se desea es optimizar los efectos a nivel social, además de tratar de que un número elevado de ciudadanos es decir la sociedad los conozca y utilice, entre tanto una propuesta que puede quedar abierta para darle continuidad a esta investigación sería la de valorar las opiniones de la sociedad en general, empezando por el sector turístico, comercial y luego usuarios en general.

El siguiente planteamiento es el referido a si la universidad ha ofrecido al

C.C.Reconocimiento

iniciar el proceso de incorporación de SIG en la enseñanza de la geografía los requerimientos humanos y materiales necesarios. Las respuestas que se tienen apuntan a que este es uno de los planos de esta tarea que presenta mayor cantidad de limitantes, y esta interpretación puede ser entendida al observar que las opciones seleccionadas fueron algunas veces: I4, I5, rara vez: I1, I3, I6 y nunca: I2, I7 y I8. Al respecto, se tiene que una de las principales limitantes que se presentan es contar con el recurso humano y técnico, los primeros con formación actualizada y los segundos, que dispongan de la tecnología de punta necesaria para implementarlos, lo cual significa una inversión no sólo de tiempo, sino dinero y de motivaciones, ya que en relación al personal capacitado debe enfocarse hacia un profesional de la geografía que haga geografía, que viva la geografía.

Por otra parte, cuando se pregunta acerca de si ¿Los objetivos de la enseñanza de la geografía utilizando los SIG, han estado bien definidos?, se presentan las siguientes respuestas siempre: I1, I3; casi siempre: I5, I6; algunas veces: I2, I4; rara vez: I7 y nunca: I8. De ahí se interpreta que, para la mayoría existen objetivos (para qué) pero no están suficientemente claros y es que la cuestión ronda entre el objetivo procedimental es decir, si aprende el estudiante a operar el SIG y el actitudinal, para qué lo va a utilizar; porque claro debe quedar que no puede enseñarse geografía desde los SIG y verlo como un proceso meramente técnico ya que las potencialidades de estos están en las interpretaciones que puedan hacerse de las informaciones obtenidas de los datos procesados a través de estos y de la utilidad de dicha información, como puede ayudar en la toma de decisiones o en la planificación de determinado proyecto. En esta interrogante, solo un docente respondió no tener objetivos definidos, pero a su vez manifestó que nunca los ha utilizado.

www.bdigital.ula.ve

La opción sexta, donde se plantea que si desde la enseñanza de la geografía utilizando SIG, maneja los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales, se halló que siempre se manejan los objetivos pero no se trabajan toda la gama de objetivos que allí se preguntan, las opciones elegidas fueron: siempre: I4,I5; casi siempre: I3; algunas veces: I1, I2; rara vez: I6, I7 y nunca: I8; al respecto, la situación puede presentarse porque la labor puede centrarse en primera instancia en el conocimiento de los sistemas y en cómo funcionan más no se focaliza en la parte de

C.C.Reconocimiento

para qué se aplican y qué resultados se obtienen después de haberse realizado, qué aportes genera a la sociedad y qué soluciones han surgido a los múltiples problemas que desde ellos se han evidenciado. Aquí a juicio de la investigadora, puede estar ocurriendo que son realmente vistos como un fin y no como un medio que da múltiples posibilidades, y la situación queda corroborada desde las opciones elegidas a las interrogantes anteriores.

Seguidamente, se encontraba la interrogante relacionada con ¿Fundamenta su práctica pedagógica en alguna teoría pedagógica?, las opciones consideradas fueron siempre: I3, I5; casi siempre: I1, I2, I4, I6; rara vez I7 y nunca I8; de lo que se desprende que los docentes buscan la manera de fundamentar la forma como enseñan los SIG y geografía desde los SIG, sin embargo no hay total claridad de cual de ellas es en la que se pueden adscribir estos medios.

En cuanto a si utiliza una metodología específica para enseñar con SIG, se encontró lo siguiente siempre: I5, casi siempre: I1, I3, I4, I6; algunas veces: I2 y nunca: I7, I8. De estos resultados se desprende que uno de los aspectos de mayor relevancia y en los cuales hay que presentar propuestas es en el cómo utilizar los SIG para enseñar, por lo tanto la didáctica de la geografía requiere especial atención; sin embargo de acuerdo con algunas observaciones e indagaciones realizadas al respecto puede afirmarse que lo usual es hacer uso de las formas demostrativas y luego la práctica sobre el mismo sistema son los métodos de mayor utilidad y uso en este aspecto.

www.bdigital.ula.ve

El planteamiento noveno, se centraba en si se perseguía alguna finalidad con el uso de los SIG al enseñar geografía a los futuros profesionales de la docencia; en torno a ello se obtuvo como resultado que los I1, I3, I4, I5 dijeron que siempre pretendían una finalidad con el uso de los SIG al enseñar geografía, este fin está muy relacionado con el uso de conceptos y métodos propios de la geografía pero analizados desde la implementación de los SIG en ésta, que se traspolan "...a diversas ciencias que consideran importante incorporar la dimensión espacial en sus estudios y avanza hacia la transdisciplina con el proyecto propio de este estadio científico." (Buzai, 2007: 6) El resto de las opciones rondan por algunas veces: I2; rara vez: I7 y nunca: I8; opiniones que dejan claro que no todos conocen y han transmitido el

C.C.Reconocimiento

poderío pedagógico de los SIG, sin llegar a catalogarlos como una panacea.

Desde esta perspectiva, otro aspecto importante abordado en el cuestionario que se aplicó a docentes, era si ellos consideraban importante el uso de los SIG en la enseñanza de la geografía; y los resultados obtenidos indican que los I3, I4, I5 manifestaron que siempre; la opción casi siempre fue elegida por los I1, I2, I6 y algunas veces por I7 y I8; de lo cual se desprende que no hay duda de la importancia de los mismos en la ciencia geográfica ya que:

> … incluye diversas condiciones específicas que permiten a los estudiantes "aprender para la comprensión" y, con tal propósito, construir la conceptualización del espacio geográfico en sus diversas escalas y niveles de complejidad. De esta manera, los estudiantes podrán utilizar una gran variedad de contenidos, métodos, propósitos y formas de comunicación para percibir, comprender y actuar en el espacio vivido y el espacio percibido -de menor nivel de abstracción- y en el espacio geográfico -de mayor nivel de abstracción. (Durán, 2007:1)

Las ideas anteriores, permiten afirmar que enseñar geografía a través de los SIG es pensar que existe una opción diferente desde el punto de vista pedagógico, más cuando esto va a posibilitar experiencias y proyectos donde los pilares son el "aprendizaje para la comprensión" y la aplicación de los principios geográficos profusamente olvidados al enseñar esta ciencia: localización, multicausalidad, comparación, correlación, contextualización y multiperspectividad, entre otros.

www.bdigital.ula.ve

De forma secuencial, quedaría tratar el aspecto relativo a si catalogaría su experiencia en la enseñanza de la geografía desde el uso de los SIG como positiva. Las respuestas rondaron en que sin duda alguna la experiencia poca o mucha ha sido considerada en todos los casos favorables las opciones elegidas fueron: siempre: I2, I3, I4, I5, I6, casi siempre: I1 y algunas veces: I7.

Observando que las respuestas se inclinan hacia el aspecto totalmente positivo de las experiencias que se han llevado a cabo al enseñar geografía con SIG, cabe resaltar que ese tilde favorable viene dado principalmente porque se están brindando criterios para comprender a actores, mecanismos y factores que se encuentran implicados en cambios socio territoriales de actualidad además de herramientas para determinar conceptos claves inherentes a los problemas que se analizan, es decir se estudian situaciones problémicas reales relacionadas a la geografía.

C.C.Reconocimiento

Finalmente se tiene la interrogante relacionada con la falta de preparación y/o capacitación de los docentes de esta universidad para trabajar pedagógicamente con los SIG, a ella respondieron: siempre I1, I5, I7, I8 casi siempre I2, algunas veces I4, I6. De allí puede inferirse que es pertinente una preparación tecnológica dirigida a docentes para que estos puedan pedagógicamente hablando enseñar con dichos medios, pero además porque eso implicaría mejorar su uso, potenciar esta herramienta en las aulas universitarias pero a su vez en otros espacios: instituciones públicas, escuelas, entre otras; con lo cual se educaría para asumir dentro de las actividades cotidianas una nueva forma de ver el espacio y de valerse de medios más actualizados para comprender a la vez que conocer nuestro entorno inmediato y el que no lo es tanto.

4.3.- Percepción de la enseñanza de la geografía a nivel universitario desde los jefes de departamento y de área

www.bdigital.ula.ve

Quienes direccionan los procesos, generalmente son quienes mejor pueden dar cuenta de ellos o tienen una percepción g
eneral y a su vez real de lo que sucede al momento de generarse un cambio, por aquello de las vicisitudes, decisiones acertadas o inaceptadas, lucha contra las limitantes, entre otros aspectos, por lo tanto contar con la opinión dentro de esta investigación de profesores que en algún momento se encontraban o encuentran gerenciando las unidades organizativas donde se han dado estos procesos, relativos a la incorporación de los SIG en la enseñanza de la geografía, resulta algo valioso e interesante. Máximo cuando estos docentes han tenido también a su cargo cátedras de geografía y por lo tanto pueden tener una visión amplia del antes, el después, el ahora e ir más allá, hacer una proyección del futuro.

Ahora bien, existen realidades concretas a las cuales docentes en cualquier área y desde cualquier jerarquía deben tomar en cuenta, por ejemplo: cualquier profesional, que tenga su espacio de acción en lo educativo, hoy día la "mediación educativa", es un concepto pedagógicamente hablando que está perturbando el esquema de correlación entre el individuo, la cultura y la enseñanza. Por lo tanto

C.C.Reconocimiento

aspectos como este y otros como que hoy día los libros no son la única herramienta efectiva y disponible para promover escenarios educativos; son aspectos que definen la acción de docentes, gerentes educativos, entre otros. En tal sentido indagar con fuentes de primera mano en como han venido incorporándose los SIG en la enseñanza de la geografía en la universidad de Los Andes – Táchira ha sido una tarea primordial en la investigación que se realizó.

Al hacer la entrevista a jefes de departamento y área, se halló que la figura de estos en esas dependencias son principalmente "como áreas de conocimiento práctica, tal y como se establece en la reforma curricular, desde 1996, y yendo un poco más allá se adscriben al área de instrumentación geográfica" (Entrevista a jefes de departamento y de área) tales opiniones llevan a concluir que tienen un visión más tecnicista, por lo tanto se ven como parte del conocimiento conceptual y un poco procedimental, donde el aspecto quizá de mayor relevancia es que considerándolos como TIC´s, han sido tomados en cuenta desde 1996 es decir en las mentes de docentes han estado presentes, lo cual los llevo desde ese momento a trabajar en ellos, el otro punto que destaca sería el lento avance y el poco alcance del proceso en general.

www.bdigital.ula.ve

Con relación a como llegaron a incorporarse los SIG en la enseñanza de la geografía y por qué, los encuestados en su mayoría manifestaron que, desde 1996 se le empieza a dar importancia al desarrollo del área instrumental de la geografía desde diversas disciplinas como: geomorfología, pedología, la misma geografía entre otras; de forma particular a los avances científicos y técnicos, por demás acelerados por lo cual desde entonces es que los SIG se empiezan a ver como "instrumentos digitales telemáticos".

Los resultados de esa primera experiencia, viene a ser punto que se abordó en la entrevista y, en este aspecto las opiniones son unánimes: "muy valiosos" principalmente porque hay que fomentar la cultura en primera instancia de las TIC´s y por lo tanto de los SIG pero además porque ha habido ingenio de los profesores(as) para llegar a cada uno de los estudiantes que en ocasiones en un mismo grupo de clase suman 45, por lo tanto se han ideado "formas, métodos y estrategias".

C.C.Reconocimiento

Tabla N◦ 8. Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y de área

Eje temático: incorporación de los SIG

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
Incorporación de los SIG	Incorporación de los SIG en el departamento, área y asignaturas	Figura de los SIG en el departamento de ciencias sociales, en el área de instrumentación geográfica y de geografía de Venezuela.	Como un área de conocimiento práctica, tal como se establece en uno de las reformas al currículo de la carrera, específicamente en el área instrumental.
		Cómo llegaron a incorporarse los SIG en la enseñanza de la geografía que se imparte y por qué.	Después del año 1996 se comienza a tomar en cuenta la importancia del desarrollo del área instrumental de la geografía desde disciplinas como: geomorfología, pedología, climatología y cartografía. Luego entre el 2000 y 2003 en especial cuando desde otras latitudes, producto de las experiencias tenidas por los docentes en esos países se logra conformar un pequeño laboratorio, el cual no pudo llegar a masificarse y quedo como una actividad del área de cartografía, que brindo oportunidad para iniciar lo teórico.
		Resultados de está experiencia.	Muy valiosas si se toma en cuenta que hay que crear una cultura para trabajar en el manejo de estas herramientas; lograr trabajar con más de 45 estudiantes allí hay ingenio de los profesores para llegar a cada uno de los estudiantes. Por muchas causas no se ha generado una vía para que el estudiante accese fácilmente a su uso.
		Objetivos de la enseñanza desde el uso de los SIG.	Indudablemente que cambian, estos tendrían que estar cónsonos con la realidad del país; redireccionar no solo los planes de estudio; sino redefinir el perfil del egresado; que la enseñanza e investigación de la geografía se actualicen, y que tenga que ver con el conocimiento y temporalidad del espacio; formular proyectos, generar mayor exactitud, totalidad y finalmente un profesional que vea la geografía como una herramienta estratégica para el conocimiento del territorio.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

En cuanto a cuáles creen son los objetivos de la enseñanza de la geografía desde el uso de los SIG, se tiene que ellos están completamente convencidos que los objetivos cambian por completo y que estarían dirigidos a la realidad que vive el país, es decir haciendo una interpretación en un sentido más práctico y utilitario de la geografía, pero para ello habría que redimensionar no sólo los planes de estudios, que por la rapidez de los cambios globales tienen vida corta, sino sincerar los recursos que se destinan a actualizar esta tecnología.

De ésta manera la finalidad sería redefinir el perfil del egresado, los objetivos de la enseñanza geográfica, resulta ilógico formar a docentes que van a enseñar geografía con una carga considerable de SIG desde el punto de vista disciplinar y que cuando se titulan, van al plano laboral pero no utilizan estos medios; así los objetivos tendrían que ir dirigidos a considerar el espacio geográfico, como conocimiento, pero también a la temporalidad del espacio, a generar mayor exactitud y totalidad, esto llevaría a obtener un profesional con resonancia social, que haga propuestas, proyectos y muy importante que vea la geografía como una herramienta social de poderío estratégico para el conocimiento del territorio.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Tabla N◦ 9. Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y de área

Eje temático: uso didáctico de los SIG

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
Uso didáctico de los SIG	Requerimientos para el uso de los SIG	Requerimientos materiales, humanos y de capacitación en el uso de los SIG.	Espacios debidamente acondicionados, con las herramientas necesarias porque es un sistema un conjunto de partes que son interdependientes, especialmente equipos de tecnología actualizada; software y mayor cantidad de personal formado en la materia, en el dominio de la tecnología y en los principios de la geografía.
		Con qué cuenta el departamento para el uso de los SIG en la enseñanza de la geografía.	Un pequeño laboratorio con tecnología de hace 10 años, personal altamente calificado muchas ganas en los docentes para continuar con la experiencia.

www.bdigital.ula.ve

Por ser producto de los avances científicos y técnicos del mundo, los SIG requieren disponer de insumos y recursos que garanticen su fiel funcionamiento, pero además su consecuente mantenimiento y suplantación de tecnología es decir actualización. Tales razones explican que los profesores entrevistados brinden especial atención a este apartado y además que precisen rápidamente esos requerimientos ya que, para atender a una masa estudiantil período tras período esto es indispensable y ellos dicen que existen cuatro aspectos fundamentales a necesitar:

1) Un espacio acondicionado, no se puede seguir luchando con el problema de laboratorios reducidos, improvisados y con adecuaciones casi nulas tanto para las personas como para los equipos.

2) “Herramientas necesarias” esto quiere decir hardware con tecnología de

C.C.Reconocimiento

punta que puedan soportar software pesados y uso al mismo tiempo de internet por ejemplo.

3) Software actualizados, la universidad actualmente trabaja con programas computarizados plagiados y un tanto obsoletos, por lo que amerita contar con licencias que cuestan mucho dinero o conocer los equivalentes a los software que los docentes manejan bajo formato libre.

4) Personal constantemente formado en materia de SIG, el asunto de trabajar con software libre podría tener solución si a nivel central se encargan no sólo de hacer conocer el equivalente bajo formato libre sino de brindar la capacitación tecnológica debida a todo el personal docente que enseña geografía. Es decir un programa de formación continua tendiente a la superación, que lo ayude a manejar los SIG más y mejor.

Otro elemento de consideración relevante es el referido a con qué cuenta el departamento para el uso de los SIG en la enseñanza de la geografía, y aquí la precisión fue mayor: un pequeño laboratorio con tecnología de hace diez (10) años que no fue ideado para pregrado sino para post grado, personal calificado y muchas ganas en los docentes para continuar con la experiencia.

www.bdigital.ula.ve

En cuanto a la importancia del uso de los SIG en la enseñanza de la geografía, puede decirse que las opiniones han sido bien nutridas algunos hablan de que su incorporación en la educación geográfica representa un cambio en el abordaje del territorio, por la representación tridimensional de estos; pero el peso mayor se le da a que representan un "conocimiento instrumental que por lo tanto requiere de una pericia procedimental, que es lo que se desea brindar a los estudiantes, aunado a que vayan más allá de la idea de espacio, de paisaje y de la composición física o estructura terrestre" (Entrevista a jefes de área y departamento)

C.C.Reconocimiento

Tabla N◦ 10. Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y de área

Eje temático: aplicación de los SIG en la enseñanza de la geografía

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
Aplicación del SIG en la enseñanza de la geografía	importancia del uso de los SIG en la enseñanza de la geografía	Importancia del uso de los SIG en la enseñanza de la geografía.	Cambios en el abordaje del territorio, se busca tener una apreciación de los espacios de forma tridimensional. Brindar a los estudiantes un conocimiento instrumental, que le permitan ir más allá de la idea de espacio, del paisaje y de la composición o estructura física. Se avanza en los conocimientos estrictamente geográficos nutriéndose de otras disciplinas como la historia, de la antropología profundizando en las herramientas de carácter instrumental. Dirige los procesos a un conocimiento más completo e integral. Han permitido la consolidación de la carrera, formando profesionales que empiezan a proponer una nueva enseñanza de la geografía. Son una actualización en las herramientas que pueden permitir otras estrategias de enseñanza. Dan cuenta del desarrollo en materia educativa de un país.
		Ventajas y desventajas les asignaría y por qué.	Dota al estudiante de conocimiento para el manejo adecuado del territorio. Proporciona un conocimiento geopolítico de primera mano, además de ser cercano, verificable y objetivo. Da la posibilidad de integrar diversas áreas del saber: arqueología, historia entre otras. Poder procesar grandes cantidades de datos, generar información, relacionarla (georeferenciarla). No es pertinente hacer un inventario de las desventajas se podría suponer: alejamiento de la producción teórica, que llegue a ser tan técnica que sólo se desarrolle el tecnicismo, lo instrumental y de está forma no colaboraría en la producción de teoría en geografía y otras disciplinas. No se hizo un balance de los avances que se tuvieron desde que hace 10 años se inicio la primera experiencia. La tecnología que se requiere cuesta mucho dinero, en si el SIG no creen tenga desventaja alguna.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

En el caso en específico de la carrera de educación mención geografía y ciencias de la tierra, estos han supuesto la "consolidación de la carrera, formando profesionales que empiezan a proponer una nueva enseñanza de la geografía" (Entrevista a jefes de área y departamento). Así, los SIG asumidos como "técnica de análisis" que idean líneas metodológicas para enseñar geografía, van a generar una necesaria reflexión en torno a "tres aspectos: (a) la enseñanza de la geografía, (b) la enseñanza de los SIG, y (c) la enseñanza de la geografía a través de los SIG." (Buzai y Baxendale, 1997: 4)

Estos tres aspectos resultan de gran relevancia ya que en el uso de los SIG hay que saber geografía (principios, métodos, dominio del objeto, claridad en su campo), luego como se viene haciendo el trabajo de enseñar los SIG para cualquier profesional y cuales son los objetivos de enseñarlos y finalmente, quizá el más relevante, enseñar geografía en la escuela, en los liceos, en la universidad con SIG y desde estos para lograr la deseada repercusión social del conocimiento.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N◦ 11. Categorías de análisis de las entrevistas aplicadas a los jefes de departamento y de área

Eje temático: futuro geodidáctico de los SIG

EJE TEMÁTICO	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
Futuro geodidáctico de los SIG	Perspectivas futuras de los SIG como estrategia geodidáctica	Perspectivas a futuro sobre estos.	Muy alentadoras se abren espacios insospechados a las escuelas de formación geográfica, actualizar métodos y herramientas de la geografía.

Las perspectivas de la enseñanza de la geografía a través de los SIG son muy amplias, comenzando porque son estos medios los que pueden generar un abanico de opciones en cuanto a estrategias, por si solos no lo son, será el docente quien valiéndose de su formación pedagógica y didáctica idee nuevas formas de enseñar y por lo tanto de aprender, un aprendizaje verdaderamente significativo, que implique

C.C.Reconocimiento

pensar los espacios, los elementos ubicados en éste, el uso de los mismos entre otros aspectos a fin de generar soluciones factibles a problemas reales.

En el caso universitario, sería una forma de que la universidad, su profesional retribuya a través del conocimiento a la sociedad, se enlace con ésta y justifique entonces su existencia. Sin lugar a dudas las perspectivas también estarán condicionadas por la disponibilidad de recursos, por lo tanto de tecnología, de personal capacitado y sobre todo de mayor interés por analizar a la sociedad en su medio.

4.4.- La enseñanza de la geografía concebida en los programas de las cátedras de geografía

Al hacer el análisis respectivo a cada uno de los programas (8), se pudo hallar que se considera el estudio de los SIG sólo en las asignaturas que corresponden a la carrera de educación mención geografía y ciencias de la tierra y más de una forma conceptual o de saber general a conocer, es decir no como un saber procedimental, así mismo se hace preferiblemente en las materias de geografía que se dictan en los últimos años de la carrera y no de forma progresiva y un tercer aspecto a considerar es que se abordan desde el aspecto físico y hoy día la cartografía social tiene un espectro bien amplio desde donde podrían utilizarse los SIG.

www.bdigital.ula.ve

Regularidades: Los instrumentos aplicados arrojaron las siguientes insuficiencias: en la enseñanza de la geografía universitaria, se determinó que de forma general los docentes no utilizan los SIG como medio que promuevan un aprendizaje activo y productivo; además se constató que el conocimiento que tienen los docentes acerca de los SIG como medios de enseñanza es escaso, éste se orienta más a ser utilizados en el conocer y no en el hacer, de lo cual se desprende un alto índice de desinterés en los estudiantes para aprender geografía.

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO V
ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA A NIVEL UNIVERSITARIO

5.1.- Justificación y necesidad de la propuesta

El hecho de que la geografía académica se apuntale como instrumento para opcionar por decisiones eficaces que puedan tomar los ciudadanos ante situaciones del mundo actual complejo y globalizado, como son: desarrollo sostenible, protección y conservación de cuencas, desarrollo ambiental y ecológico, desertificación, explotación de recursos naturales, ordenación del territorio, entre otros; sería una respuesta favorable a las necesidades y crisis que aquejan a la humanidad y al planeta.

www.bdigital.ula.ve

Tal propósito requiere de la incorporación de rápidos cambios a nivel de la enseñanza de esta ciencia, particularmente los relacionados con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación como medios pedagógicos, entre los que sobresalen los Sistemas de Información Geográfica (SIG); y es en este argumento donde radica la necesidad de la propuesta.

Así mismo, una de las razones de justificación se desprende de la dinamicidad con la que se relaciona actualmente el hombre y la mujer con la naturaleza, objeto de estudio cambiante, pero hoy más que nunca signado por entornos digitales y telecomunicacionales; ya lo mencionaba Kant (citado por Santos 2000: 81), cuando hacía referencia a que "…los objetos cambian y crean diferentes geografías en diferentes épocas". Es precisamente este proceso de incesantes cambios lo que hay que incorporar en la geografía de las aulas universitarias para aprehender las nuevas relaciones temporo-espaciales caracterizadas por la revolución digital y la virtualidad en tiempo real.

C.C.Reconocimiento

Los SIG conforman en este contexto una de las herramientas más potentes a la hora de enseñar y aprender geografía actualizada en los espacios universitarios, además de colocar la función del docente en esta disciplina en el cumplimiento de las exigencias de formación del estudiante para actualizar, manipular, consultar, clarificar y reclasificar la información geográfica, al igual que consolidar actitudes y valores relacionados con la realidad humana en este contexto histórico.

Pero de forma más precisa para "los educadores de geografía, el argumento más importante y poderoso para incorporar un SIG dentro del currículo, es la habilidad implícita para desarrollar o acrecentar habilidades de pensamiento espacial." Dudley y Naranjo (2005: 5)

5.2.- Objetivos

- Presentar un conjunto de estrategias geodidácticas utilizando los SIG, para ser incorporadas en las distintas asignaturas de geografía que se imparten en la Universidad de Los Andes Táchira.

www.bdigital.ula.ve

- Describir las fortalezas de los SIG como estrategia didáctica para la enseñanza de una geografía renovada y actualizada.

- Presentar alternativas de solución relacionadas con las limitantes que se presentan en el trabajo geodidáctico con SIG.

5.3.- A conocer estrategias para enseñar geografía con SIG

La geografía al igual que otras disciplinas que se enseñan en la escuela y en la universidad, han visto y han sido afectadas por el progreso continuo, histórico y avasallante de la tecnología y la ciencia. Los mapas, las bitácoras, los libros, las fotografías, instrumentos como: la brújula, altímetros, binoculares entre otros y más recientemente la internet, los juegos por computadora, películas, videos especializados, GPS y más, entre los que destaca hoy día, de forma especial los

C.C.Reconocimiento

Sistemas de Información Geográfica (SIG) son algunos de los instrumentos que se utilizan para hacer geografía y en una forma más reducida para enseñar geografía.

Paradójicamente no ha sido lo mismo hacer geografía que enseñar geografía, y es que sin duda alguna quienes han tenido la responsabilidad de enseñar dicha ciencia, no han sido ni son generalmente quienes elaboran conocimiento en esta materia, por lo tanto académicamente hablando la generación de conocimiento en materia de didáctica de la geografía no ha sido tan prolífera, pero más cuando hay que tomar en cuenta que, el cómo se enseña va de la mano con el con qué recursos se cuenta y aquí hay una conjugación de elementos que hacen del conocimiento geográfico una cosa y de la enseñanza de la geografía otra totalmente distintas, por lo tanto ésta y otras situaciones han influido para que la clase de geografía hasta en las universidades, caso que compete de forma particular en esta investigación, sea tildada de aburrida, poco útil, repetitiva, entre otros calificativos nada alentadores.

En este sentido, el docente de geografía es quien mayor reflexión debe realizar sobre su acción diaria y pensar insistentemente que "la sociedad tecnológica demanda al docente un particular modo de "asumirla críticamente y en lo posible transformarla". Por tal motivo, el educador ha de contar con una formación académica que le posibilite: a) asumir el conocimiento tecnológico; b) hacerlo un contenido apto para la enseñanza; c) descubrir los efectos negativos de la sociedad tecnológica; d) proyectar la dimensión moral ante el avance tecnológico constante (Pastorini, citado por Rojas y Salazar, 1999: 4).

www.bdigital.ula.ve

En aras de centrar la propuesta que aquí se desea presentar y ciñéndose al caso de los SIG, es pertinente señalar que aunque la resistencia al cambio es entendida, socialmente y en el mundo profesional de ingenieros, geodestas, geógrafos, arquitectos y otros, los SIG:

> Se fueron convirtiendo en valiosas herramientas aplicables a infinidad de áreas. Esta variedad de utilidades, los convirtieron en sistemas con un alto potencial para la visualización y el análisis de gran variedad de fenómenos que anteriormente resultaban imposibles y hasta impensables de representar. Villa y Zenobi (S/A: 2)

C.C.Reconocimiento

5.4.- Presentación de estrategias

5.4.1.- Preparación previa del docente para la aplicación de estrategias geodidácticas a través del uso de SIG en la asignatura de geografía general de la Carrera de Educación en Básica Integral

Teniendo en cuenta que la preparación del docente constituye una herramienta esencial para lograr procesos de enseñanza aprendizaje de calidad se determinó la realización de talleres que contribuyan a elevar el nivel profesional para enseñar geografía apoyándose en el uso de los SIG.

Taller N◦ 1. Debate sobre la concepción actual de la geografía y su enseñanza a partir de la utilización de los SIG

Contenido: Nuevo sentido de la geografía, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s) con énfasis en los SIG.

Objetivo: Debatir acerca de la concepción actual de la geografía y su enseñanza a partir de la utilización de los SIG a través del intercambio de opiniones a fin de determinar posiciones colectivas sobre la temática.

www.bdigital.ula.ve

Horas: 2 horas

Medios de enseñanza: video bem, computador, artículos, textos y pizarra.

Taller N◦ 2. Creación de experiencia sobre la utilización de los SIG en la enseñanza de la geografía a nivel universitario

Contenido: Presentación por parte de la investigadora de experiencias prácticas de enseñanza de la geografía utilizando los SIG y creación de nuevas experiencias por parte de los participantes.

Objetivo: Crear nuevas experiencias sobre la utilización de los SIG en la enseñanza de la geografía a través del intercambio profesional para contribuir al perfeccionamiento de la preparación del docente.

Horas: 3 horas de carácter presencial y 6 horas de trabajo individual.

Medios de enseñanza: Video bem, computadora, pizarra, software que cree SIG.

C.C.Reconocimiento

Taller N◦ 3. De generalización sobre experiencias obtenidas con la aplicación de los SIG en la enseñanza de la geografía

Contenido: Exposición de experiencias sobre la aplicación de los SIG a la enseñanza de la geografía.

Objetivo: Exponer las experiencias sobre la aplicación de los SIG en la enseñanza de la geografía a través del intercambio profesional para contribuir a la preparación de los docentes.

Horas: 3 horas.

Medios de enseñanza: Video bem, computador, pizarra, diversos software utilizados.

La evaluación de los talleres se realizará a través de la observación del docente, la coevaluación entre éstos y la autoevaluación personal.

5.4.2.- Estrategia con resonancia municipal

www.bdigital.ula.ve

No en pocas ocasiones en Venezuela y más específicamente en la región tachirense se ha cuestionado la poca o nula generación de conocimiento de la universidad a nivel de la sociedad, es decir la poca ingerencia que ha tenido la universidad para involucrarse en los problemas sociales, comunitarios reales.

Cuestión que puede tener asidero cuando aún en pleno siglo XXI, en la sociedad del conocimiento, con miles de opciones tecnológicas para procesar datos en cantidades exponenciales e identificar con detalle aspectos, objetos y características de cosas que no están al alcance físico del hombre/mujer, existe en el estado Táchira municipios que no poseen una delimitación clara y precisa de sus limites pero también de su geografía.

De ahí surge la idea de iniciar un proyecto de actualización de la información geográfica de cada uno de los municipios que integran el espacio estadal, iniciando el trabajo por ejemplo con el municipio Torbés, cuyas características sociales y económicas, han hecho denominarlo como aquel con mayor depresión del estado;

C.C.Reconocimiento

este calificativo no sólo representa pobreza, delincuencia, desempleo entre otros problemas sino también desorganización territorial, desconocimiento de los aspectos naturales y físicos con un grado aceptable de confiabilidad, poca claridad a la hora de establecer sus potencialidades naturales y humanas, inexistencia de cartografía actualizada que sirva para planificar cualquier proyecto con apego legal y de ordenamiento territorial, inversión de dinero en proyectos poco sustanciados, ubicación de posibles centros de desarrollo endógeno en forma errada entre otros aspectos que podría empezar a organizarse si se contará con un sistema que actualizado de forma continua provea de información básica territorial para la planificación y ordenación del territorio.

Desde está perspectiva, habría que iniciar el trabajo por la actualización de la cartografía municipal, la idea está centrada en la digitalización y representación de los elementos políticos administrativos u otros de interés desde una forma actualizada una caracterización físico natural del municipio donde se evidencie sus particularidades en las rasgos ya mencionados, seguidamente un recorrido por el municipio constatando la información representada y recabando información que permita elaborar una matriz de fortalezas, oportunidades y amenazas, destacando potencialidades humanas y naturales y finalmente elaborar un proyecto de organización territorial. Todo ello puede ser realizado en un plan de investigación científica donde los estudiantes de las diversas carreras donde se imparte geografía y desde sus respectivos niveles sean dirigidos por los docentes en la tarea para la cual se les oriente desde las asignaturas.

www.bdigital.ula.ve

5.4.3.- Estrategia para la enseñanza de la geografía en la Universidad de Los Andes núcleo "DR. Pedro Rincón Gutiérrez" dirigida específicamente a la asignatura de geografía general.

La idea es presentar unas estrategias que queden enmarcadas para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de las cátedras de geografía, que en las diferentes carreras

C.C.Reconocimiento

de la ULA – Táchira se imparten, para ello se selecciono una cátedra en particular de la carrera de educación en básica integral. Se tomó esta asignatura ya que se observo en la información recolectada que en esta carrera se enseña en varios semestres geografía y sin embargo no se enseña está disciplina con el uso de los SIG, cuestión que también se presentó en la carrera de comunicación social y en la carrera de educación mención enseñanza de la geografía y ciencias de la tierra la cuestión mejora y tiende a ir incorporando esta herramienta SIG en la enseñanza.

De tal manera que la propuesta es, como se explica a continuación:

Cátedra: geografía general (Licenciatura en educación en básica integral)

Ajustes necesarios del contenido programático: de acuerdo con el análisis hecho al programa de geografía general, el cual se imparte en el sexto semestre de la carrera de educación básica integral en el tema II, el cual trata sobre "cartografía : herramienta fundamental de la geografía" se establece en el desglose de contenido trabajar las generalidades de los SIG; así en el tema IV, que aborda la "población y el espacio geográfico" se propone dar a conocer particularidades de la población y el espacio geográfico.

www.bdigital.ula.ve

Tomando en cuenta principalmente estos dos temas habría que hacer un ajuste al programa que se sugiere puede quedar de la siguiente manera:

Tema I. Bases conceptuales de la ciencia geográfica. Asumiendo que todo estudiante en su formación básica y media ve geografía ya tiene el referente histórico del pensamiento geográfico, así que lo importante sería abarcar sólo: concepto, objeto, principios y especificidad del método.

Tema II. Cartografía. Relación entre la cartografía y la geografía, información cartográfica de los mapas, generalidades de la percepción remota y SIG. Este último de forma demostrativa.

Tema III. Factores e impactos ambientales. Igual al del programa

Tema IV. Población y espacio geográfico. Todo el contenido contemplado en el programa.

C.C.Reconocimiento

Tema V. Recursos, actividades económicas y desarrollo. Todo el contenido contemplado en el programa.
(Ver programa anexo N° 5)

Trabajo procedimental:

a.- Trabajo independiente del docente:

- Elegir dos municipios del estado y el software de SIG que va a utilizar.
- Elaborar una base de los datos necesarios que sea base o fundamento del trabajo, sobre los dos municipios elegidos. Se sugiere: cartografía base: planimetría, altimetría, hidrografía; Características físicas y ambientales del municipio: clima, flora, fauna, relieve; División político territorial: parroquias. Cualquier otra disponible y que resulte de importancia en el mapa a construir.

b.- Trabajo práctico independiente del docente: prueba piloto.

www.bdigital.ula.ve

Clase I: a través de diapositivas diseñadas por el docente, contentivas de imágenes que muestren un mapa hecho con SIG, explicar con ejemplos los principios de la geografía.
Tema: bases conceptuales de la ciencia geográfica.
Técnica: explicativa – participativa.
Contenido: concepto, objeto, principios y especificidad del método geográfico.
Objetivo: mostrar de forma general los principios y métodos geográficos haciendo uso de proyectos bajo SIG ya realizados para que los estudiantes se apropien de las nuevas formas de hacer geografía.
Estrategia: presentación de experiencias diversas con SIG para aplicar con estas los principios geográficos. De tipo motivacional, orientativa y demostrativa, dirigida a captar la atención de los estudiantes(as) a través de ilustraciones.
Evaluación: coevaluación y evaluación del docente a través del intercambio de ideas.
Clase II: a través del uso de recursos como mapas, planos y otros demostrar el tema.
Tema: la cartografía.

C.C.Reconocimiento

Técnica: demostración – explicación – Lluvia de ideas.

Contenido: relación entre la cartografía y la geografía, información cartográfica de los mapas, generalidades de la percepción remota y SIG. Explicar a los estudiantes lo que se quiere hacer, elaborar un mapa digital, para ello dividir el grupo clase en equipos (máximo 3 integrantes) y dar la información que el docente recabó además de indicar que ellos deben corroborar dicha base de datos y buscar cualquier otro dato que crean conveniente o gusten introducir.

Objetivo: establecer relaciones entre la cartografía y la geografía a través del uso de herramientas tecnológicas actuales para potenciar en los estudiantes los métodos cartográficos y geográficos.

Estrategia: establecimiento de relaciones entre la cartografía y la geografía a través de la revisión de la base de datos aportada por la profesora para la elaboración del mapa digital, centrándose en la información espacial, física ambiental y ordenación político administrativa; identificando la información de tipo cartográfica y relacionándola con la geografía. Estrategia de identificación y aplicación de conocimientos previos.

www.bdigital.ula.ve

La base de datos tributada por la docente es un "organizador previo", cuya función es brindar al estudiante(a) un puente entre la información que ya posee con la información que va a aprender.

Evaluación: autoevaluación del estudiante y evaluación por parte del docente.

Clase III: centrados en los SIG, presentar el software y una vez evaluados los datos disponibles para la cartografía, hay que proceder a organizar la estructura del proyecto. Es decir los distintos tipos de datos y/o archivos que lo conformarán. El modelo de los datos en el proyecto, de acuerdo al tipo de data ubicada debe organizarse según el espacio: municipio, aspecto físico ambiental y ordenación político administrativa: parroquia; y cualquier otro que resulte necesario o de interés. Iniciar el proyecto.

Tema: software para trabajar con SIG y requerimientos de organización para su uso.

Técnica: explicativa – instruccional.

Contenido: software para trabajar con SIG, forma de organizar el proyecto.

C.C.Reconocimiento

Objetivo: conocer el software relacionado con los SIG a través de su utilización para organizar la estructura del proyecto.

Estrategia: conocimiento del software de SIG para la elaboración del mapa y la forma de organización de la estructura del proyecto. Para lo primero la estrategia es la mediación del docente y para lo segundo estrategia de aprendizaje cooperativo, en equipo.

Evaluación: del docente.

Clase IV: continuar con la elaboración del proyecto, ver los adelantos, corregir los errores cometidos, aclarar dudas, y presentar un plan de trabajo tentativo para que los estudiantes puedan culminar con éxito el proyecto de forma independiente.

Tema: continuación en la elaboración del proyecto.

Técnica: trabajo práctico – tutoría.

Contenido: elaboración del proyecto.

Objetivo: valorar los adelantos que han hecho los estudiantes del proyecto encomendado, a través de una revisión por parte del docente para identificar niveles de desarrollo alcanzados.

www.bdigital.ula.ve

Estrategia: valoración de los adelantos llevados a cabo por los estudiantes en la elaboración del mapa digital del municipio.

Dado que es un contenido procedimental "se centrara en "el traspaso progresivo del control y responsabilidad en el manejo de la competencia" Díaz y Hernández (1999) en este caso del dominio del software.

Evaluación: evaluación del docente, coevaluación y autoevaluación.

Clase V, VI, VII: trabajar el tema III. Al finalizar el tema, debe quedar una actividad a los estudiantes donde precisen o representen focos de problemas ambientales en el mapa digital.

Tema: factores e impactos ambientales.

Técnica: a juicio del docente.

Contenido: Determinación de factores e impactos ambientales en el mapa digital a fin de identificar tipos ambientales.

C.C.Reconocimiento

Objetivo: identificar data de tipo ambiental, a través de diversos ejemplos mostrados de cada municipio para la elaboración de capas de información.

Estrategia: identificación de data ambiental que sirva para elaborar capas diversas a representar en el mapa digital. De tipo procedimental modelamiento e instrucción.

Evaluación: del docente a través de la observación.

Clase VIII: dado que los estudiantes manejan los conceptos que en está temática se consideran, es propio enviar un trabajo práctico, el cual consistiría en buscar data de cada municipio del cual se hizo el mapa digital y buscar la mayor cantidad de data que al respecto se tenga: composición de la población del municipio por edad y sexo, población económicamente activa, natalidad, mortalidad, movimientos migratorios, estructuras, récords históricos de estos datos, población rural y urbana, etc.

Invitar a los estudiantes a incorporarlos en el mapa.

Tema: población y espacio geográfico.

Técnica: búsqueda de información.

Contenido: composición de la población del municipio por edad y sexo, población económicamente activa, natalidad, mortalidad, movimientos migratorios, estructuras, récords históricos de estos datos, población rural y urbana, etc.

www.bdigital.ula.ve

Objetivo: identificar data de población mediante la utilización de los conceptos básicos de población para ser representada en el mapa digital.

Estrategia: identificación de data que sirva para elaborar capas diversas a representar en el mapa digital. Estrategia de analogía.

Evaluación: del docente, coevaluación y autoevalución.

Clase IX y X: discusión acerca de la información encontrada por los estudiantes.

Tema: población y espacio geográfico.

Técnica: discusión.

Contenido: composición de la población del municipio por edad y sexo, población económicamente activa, natalidad, mortalidad, movimientos migratorios, estructuras, récords históricos de estos datos, población rural y urbana, etc.

C.C.Reconocimiento

Objetivo: debatir sobre diversos conceptos relativos a la población y el espacio geográfico a fin de la determinación de data que sirva para la elaboración de otras capas del mapa digital del municipio.

Estrategia: debate sobre conceptos relativos a la población y el espacio geográfico. Estrategia de analogía.

Evaluación: coevaluación grupal y evaluación del docente.

Clase XI y XII: trabajar el tema V. Al finalizar el tema, debe quedar una actividad a los estudiantes donde precisen o representen focos de problemas ambientales del municipio con el cual están trabajando en el mapa digital.

Tema: recursos, actividades económicas y desarrollo.

Técnica: a juicio del docente.

Contenido: Identificación de problemas ambientales que pueda ser representada en el mapa digital.

Objetivo: identificar en la temática de problemas ambientales data que pueda ser representada en el mapa digital a través del reconocimiento en campo.

www.bdigital.ula.ve

Estrategia: identificación de data que sirva para elaborar capas diversas a representar en el mapa digital. Estrategia de analogía.

Evaluación: del docente, autoevaluación y coevaluación.

Clase XIII: el docente se reunirá con cada grupo de estudiantes a fin de valorar la versión del mapa digital que hasta la presente han realizado, para ello el docente construirá una escala de estimación donde precise aspectos relevantes como dominio del SIG, precisión en la utilización de comandos, resultados obtenidos, limitantes, capacidad de búsqueda de información, interés por el tipo de trabajo, forma de relacionar las variables, importancia que le dan los estudiantes al trabajo realizado, qué aprendizaje tuvieron y su utilidad.

En la tutoría invitará a cada grupo a construir una matriz de fortalezas (F), oportunidades (O), debilidades (D) y amenazas (A) (FODA) del municipio en función de lo observado y evidenciado en el mapa por ellos construido.

Tema: el mapa digital.

Técnica: tutoria.

C.C.Reconocimiento

Contenido: el mapa digital y la matriz FODA.

Objetivo: valorar la versión del mapa digital que hasta la presente han realizado a través de la tutoría para preparar al estudiante(a) para la presentación final del proyecto.

Elaborar la matriz FODA a partir de la información que se presenta en el mapa digital del municipio para demostrar las cualidades del SIG en la enseñanza de la geografía.

Estrategia: valoración del proyecto realizado por los estudiantes y elaboración de la matriz FODA del municipio. Estrategia por objetivos.

Evaluación: autoevaluación y evaluación del docente.

Clase XIV: Intercambio de opiniones entre docente y estudiantes sobre la matriz FODA.

Tema: la matriz FODA.

Técnica: tutoría.

Contenido: el SIG y su utilidad, la matriz FODA.

www.bdigital.ula.ve

Objetivo: conocer las potencialidades del SIG a través del intercambio de opiniones para generar información sobre un espacio geográfico.

Estrategia: conocimiento de las potencialidades del SIG. Implica una estrategia procedimental donde el estudiante (a) elabora una matriz de problemas - solución.

Evaluación: Evaluación individual y grupal por parte del docente.

Clase XV: Presentación del trabajo final (FODA) y el mapa digital final, al finalizar la clase cada estudiante llenará un pequeño formato donde presente lo positivo, negativo e interesante de la experiencia vivida con los SIG en el transcurso del semestre.

Tema: el mapa del Municipio X del estado Táchira y la matriz generada del mismo.

Técnica: exposición por grupos, evaluación (autoevaluación y coevaluación)

Contenido: mapa digital final con FODA del municipio.

Objetivo: demostrar la utilidad del mapa digital elaborado por los estudiantes sobre el municipio x del estado Táchira a través de la presentación del proyecto final para contribuir a la preparación profesional de los estudiantes (as).

C.C.Reconocimiento

Estrategia: presentación grupal de los proyectos realizados por cada grupo. Estrategia cooperativa.

Evaluación: evaluación del docente, coevaluación y autoevaluación.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.- Conclusiones

Luego de haber realizado el estudio referido a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la enseñanza de la geografía, Caso: Universidad de Los Andes Táchira, es necesario anotar las siguientes conclusiones:

La delimitación del problema referido a la enseñanza de la geografía a nivel universitario desde el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC´S) posibilitó identificar que existen limitaciones no sólo en la concepción de la geografía como tal sino en la forma como los docentes incorporan los medios tecnológicos que de acuerdo al avance científico técnico van saliendo. Esto aunado a que los docentes de geografía alimentan el paralelismo entre teoría y práctica al utilizar éstas tecnologías como un fin y no como un medio que propicie procesos de enseñanza aprendizajes renovados.

www.bdigital.ula.ve

La fundamentación teórica realizada permitió comprender y aceptar la nueva concepción de la geografía como una ciencia de relación y síntesis pero que instituida como disciplina de enseñanza hoy día debe avocarse directamente a los problemas reales que tienen repercusión social y que desde el uso de medios tecnológicos va a permitir comprender los fenómenos sociales rápida e integralmente y con capacidad de procesar gran cantidad de datos que ningún medio más que los SIG lo pueden permitir.

El estudio teórico posibilitó profundizar en criterios de conocedores del tema, existiendo consenso en la importancia de enseñar geografía en todos los niveles educativos valiéndose de los SIG ya que ellos promueven clases más dinámicas

C.C.Reconocimiento

además de potenciar y/o facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje de ésta ciencia.

La metodología determinada para el desarrollo de la investigación llega a precisar el carácter eminentemente cualitativo del estudio realizado lo cual se corresponde no sólo con la naturaleza social de la geografía sino con los fines educativos que se persiguen en ésta indagación científica, así mismo se profundiza en la importancia del estudio de casos como técnica ideal a seguir cuando hay situaciones complejas y desconocidas que son objeto de estudio.

La información recogida a través de la aplicación de diversos instrumentos permitió constatar en la práctica educativa las insuficiencias que se presentan en la enseñanza de la geografía al utilizar como medio de apoyo los SIG: son pocos los docentes que consideran los SIG un medio que permita la enseñanza de la geografía por lo tanto de forma general en la clase de geografía sigue persistiendo la enseñanza tradicional de ésta ciencia y desde allí disminuyendo su potencial social, estratégico y por lo tanto su uso práctico y cotidiano; ésta situación ha conllevado a que los estudiantes que ven geografía en cualquiera de sus carreras piensen que aprender geografía es poco importante para su desarrollo como ciudadano y como profesional.

www.bdigital.ula.ve

Lo novedoso de la propuesta que se presenta consiste en la aplicación de los SIG en la enseñanza de la geografía, como medios tecnológicos que apoyan éste proceso; las estrategias están sustentadas en el trabajo cooperativo e interactivo entre los estudiantes, propiciando formas de participación activas, dinámicas y productivas que posibilitan mayores niveles de desarrollo en el aprendizaje de ésta ciencia. Se potencia además variados tipos de evaluación que permiten el avance de un estado inicial hacia uno deseado.

C.C.Reconocimiento

6.2.- Recomendaciones

Ante la situación planteada a lo largo de la investigación resulta vital hacer las siguientes recomendaciones:

Dar a conocer la propuesta planteada como lo es las estrategias para enseñar geografía general y resaltar sus generalidades a fin de poder utilizarlas en otras asignaturas a fin de introducir de forma obligatoria los SIG en y para la enseñanza de la geografía.

Idear una estrategia de superación tecnológica dirigida a los docentes de la Universidad de Los Andes que enseñan geografía en todos los niveles ya que hoy día estos están siendo incorporados en todos los ámbitos de la vida: medios de comunicación, servicios turísticos, redes comerciales, entre otros.

Actualizar anualmente los programas que orientan la enseñanza de la geografía a fin de incorporar los avances que se van dando a nivel del conocimiento geográfico, su didáctica y sus métodos.

www.bdigital.ula.ve

En las carreras de educación la práctica profesional debe ir enfocada a lograr innovar en las aulas con la puesta en práctica de acciones pedagógicas concretas que resignifiquen la enseñanza geográfica: nuevas formas de enseñar de los futuros profesionales de la docencia. Todo ello partiendo de un encuentro en el caso de la carrera de educación en la especialidad de geografía y ciencias de la tierra entre asignaturas pedagógicas y de la especialidad, derrumbamiento de las fuentes que promueven el paralelismo entre teoría y práctica.

Motivar a docentes a enseñar conocimientos con implicaciones en el aspecto práctico, uso cotidiano, sin embargo para ello el docente debe promover su autoformación, poner en práctica esquemas de análisis, reflexión, crítica y por consiguiente acción.

C.C.Reconocimiento

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agudín, Y. (1998). Las nuevas tecnologías en la educación. En: Didáctica N° 34. Pág. 95 – 104. Universidad Iberoamericana.

Alzate, B. (2000). La educación del SIG. Una estrategia para formar profesionales con una visión integrada de la perspectiva tecnológica, científica y social de esta herramienta. En: VII Conferencia Latinoamericana de usuarios Esri Erdas, Costa Rica. Disponible en: http://gis.esri.com/library/userconf/latinproc00/colombia/educación_sig.pdf

Ander, E. (1987). Técnicas de investigación social. Editorial Lumen Humanitas, Buenos Aires - Argentina.

Arias, F. (1999). El proyecto de la investigación. 3era edición. Editorial Episteme, Caracas – Venezuela.

Balcazár, P. (2005). Investigación cualitativa. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca – México.

Barajas, M. (2003). Entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza superior: fuentes para una revisión del campo. En: La tecnología educativa de la enseñanza superior. Entornos virtuales y aprendizaje. Editorial Mc Graw Hill. Madrid – España.

Bartolomé, C. (2003). SIG: Sistemas de información geográfica. Sección Vigilancia Tecnológica. ROBOTIKER. COM. N°10.

Bonilla, E. y Rodríguez, P. (1995). Investigación en ciencias sociales. Más allá de los métodos. Editorial Norma. Venezuela.

Briones, G. (1992). La investigación social y educativa. Editorial. SECAB. Bogotá – Colombia.

Buzai, G. y Baxendale, C. (1997). Perspectivas para la enseñanza de los sistemas de información geográfica en la educación polimodal. Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Buenos Aires - Argentina.

Buzai, G. (2007). Dilemas de la relación geográfica – SIG entre la disciplina, interdisciplina y la transdisciplina. En: Revista Internacional de Ciencia y

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Tecnología. Geofocus. N° 7, pg. 5- 7. Argentina. Disponible en: http://geofovus.rendiris.es/2007/Editorial2_2007.pdf

Caldwell, L. (1998). Un mundo en desequilibrio. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. Bogotá - Colombia.

Cerda, H. (2001). Cómo elaborar proyectos, diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales y educativos. Editorial Magisterio. Bogotá – Colombia.

Chapeta, B. (2000). Currículo, formación docente y enseñanza de la geografía. Trabajo de grado para optar al título de magíster scientie en educación, mención enseñanza de la geografía. Universidad de Los Andes – Táchira.

Comes, P. (2002). Geografía escolar y tecnologías de la información y el conocimiento. En: Iber N°32. Editorial Graó. España

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta oficial Nº 36.860. Caracas.

Díaz, F. y Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Editorial McGraw – Hill. México.

Dudley, E. y Naranjo, E. (2005). Los sistemas de información geográfica (SIG) en la educación escolar del siglo XXI. En: eduteka. Disponible en: http://org/SIG/.php

Durán, D. (2007). Innovaciones en la educación geográfica. Apreciaciones aplicadas al nivel medio de la argentina. Disponible en: www.lageografía.com.ar

Esteinou, J. (1998). Sociedad moderna, medios de comunicación y transformación educativa. En: revista latinoamericana de estudios educativos. Volumen XXVIII, N° 003 – 004. Distrito Federal – México. Pág. 9 – 46.

Fandos, M.; Jiménez, J. y González, A. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial docente. Caso Universidad de Los Andes-Táchira. En: Acción Pedagógica. Vol. 11 N°1 Pág. 28-38.

Flick, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. Editorial Morata. Madrid - España.

Flórez, E. y Parra, A. (1997). Los sistemas de información geográfica en la clasificación – evaluación de tierras. En: Geoenseñanza. Vol. 2. Universidad de

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Los Andes – Táchira.

González, L. (1997). Análisis de modelos hidrológicos mediante el uso del sistema de información geográfica (SIG). En: SIG – PAFC. N° 13. Instituto geográfico Agustín Codazzi. Santa Fe de Bogotá – Colombia.

Garrido, M.; Jiménez, J. y Gonzáles, S. (2002). Estrategias didácticas en el uso de la tecnología de la información y la comunicación. En: Acción Pedagógica. Vol. 11 N° 1. Universidad de Los Andes -Táchira.

Goetz, J. y LeCompte, M. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Editorial Morata. Madrid – España.

Gómez, H. (2002). Geografía, horrible geografía. En: Geoenseñanza. Publicación de la Universidad de los Andes – Táchira para la "I jornada de investigación y postgrado sobre la geografía y su enseñanza". Vol. 7. N° 1 y 2. Pág. 118 a 126.

Henríquez, M. (2002). La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial docente. Caso Universidad de Los Andes – Táchira. En: Acción Pedagógica Vol. 11 N°1 Universidad de Los Andes – Táchira. Pág. 60-73.

www.bdigital.ula.ve

Henríquez, P. (1998). Los medios informáticos y la educación. En: Hacer y Saber. N°1. Universidad de Los Andes - Táchira.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (1995). Conceptos básicos sobre sistemas de información geográfica y aplicaciones en Latinoamérica. Bogotá – Colombia. S/A

Instituto de Investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2003). Sistemas de información geográfica. Colombia. S/A.

Lacoste, I. (1977). La geografía un arma para la guerra. Editorial Pirámide. Madrid – España.

Landeau, R. (2007). Elaboración de trabajos de investigación.1ra edición. Editorial Alfa. Caracas – Venezuela.

Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología. (2001). Gaceta 37291. Caracas.

Ley Orgánica de Educación. (1983). Gaceta 2635. Caracas.

Litwin, E. (1995). Tecnología educativa. Política, historia y propuestas. Editorial Paidos. México.

C.C.Reconocimiento

Maggio, M. (1995). Tecnología Educativa. En: Tecnología educativa. Política, historia y propuestas. Editorial Paidos. Argentina. Pág. 25 - 37.

Marqués, P. (2004). Estrategias de aprendizaje en el uso educativo de las TIC. Disponible en: http://dewey.uab.es/pmarques/

Martinelli, M.; Salinas, G. y Martínez, M. (2004). Estrategias de educación personalizada para la enseñanza de la teledetección en el ciclo pre universitario. En: IV Jornada de Educación y Percepción Remota en el ámbito de MERCOSUR. Brasil.

Martínez, M. (1999). Investigación cualitativa etnográfica en educación. Editorial Trillas. México.

Morales, Y. y Gómez, H. (2005). Los sistemas de información geográfica: una herramienta moderna para la enseñanza de la geografía en el siglo XXI. En: Geoenseñanza. Vol.10. N° 1. Pág. 41 – 60. Universidad de los Andes - Táchira

Moreno, A. y Marrón, M. (1996). Enseñar geografía de la teoría a la práctica. Editorial Síntesis. Madrid – España.

Murai, S. (1999). SIG. Manual base. Vol. 1. Conceptos Fundamentales. Universidad de Tokio y Asociación Japonesa de Geomensura. En: Revista Journal SELPER. Vol 15. N°1. Pág. 1 – 73.

Nogué, J. y Romero, J. (2006). Las otras geografías. 1ra edición. Editorial Tirant Lo Blanch. Francia.

Prats, J. (2001). Hacia una definición de la investigación en didáctica de las ciencias sociales". En: I congreso nacional de didácticas específicas. Las didácticas de las áreas curriculares en el siglo XXI. Granada: Grupo Editorial Universitario. España.

Pérez, S. (1998). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Editorial Muralla. Madrid.

Rajadell, N. (2001). Los procesos formativos en el aula: estrategias de enseñanza aprendizaje. En: Didáctica general para psicopedagogos. Pág: 465 -525 Ediciones de la UNED. Madrid- España.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Reyes, R.; Díaz, D.; Reyes, G.; Pacheco, B. y Contreras, G. (1997). Reforma de la carrera de educación de la ULA en el Táchira. Comisión curricular ULA – Táchira.

Rodríguez, G.; Gil, J. y García, E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. Editorial Aljibe. España.

Rojas, F. y Salazar, Y. (1999). Tecnologías de información y la comunicación (TIC): eje transversal en la formación docente. Universidad Simón Bolívar. Venezuela.

Sabino, C. (2007). El proceso de investigación. Editorial Panapo. Caracas - Venezuela.

Salinas, J. (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la información. En: Acción Pedagógica Vol. 11 N°1. Pág.4-13.

Sampieri, R.; Fernández, C. y Baptista P. (1998). Metodología de la investigación. Editorial Mac Graw Hill. México.

Santos, M. (2000). La naturaleza del espacio: técnica y tiempo, razón y emoción. Editorial Ariel. Barcelona.

www.bdigital.ula.ve

Vera, R. (2000). Aplicación de los sistemas de información geográfica y la teledetección, para conocer la distribución del oso andino (tremarctos ornatus) en el parque nacional terepaima, estado Lara. Venezuela. En: I Congreso Venezolano de Estudiantes de Geografía (2000). Mérida- Venezuela.

Villa, A. y Zenobi, V. (2003). Situación y perspectiva de la enseñanza de la geografía. Dirección general de cultura y educación. Buenos Aires – Argentina.

Vizcarro, C. y León J. (1998). Nuevas tecnologías para el aprendizaje. Editorial Pirámide. Madrid – España.

Programas de la Universidad de Los Andes Táchira:

Fundamentos de la geografía. (2005). Departamento de Ciencias Sociales.

Didáctica de la geografía. (2007). Departamento de Pedagogía

Análisis geográfico regional. (2005). Departamento de Ciencias Sociales.

Geografía de Venezuela. (2006). Educación básica integral. Departamento de Ciencias Sociales

C.C.Reconocimiento

Geografía de Venezuela. (2005). Departamento de Ciencias Sociales.
Geohistoria regional. (2007). Departamento de Ciencias Sociales.
Temas de Geografía de Venezuela. (2006). Departamento de Ciencias Sociales.
Geografía General. (2006). Departamento de Ciencias Sociales.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS

C.C.Reconocimiento

ANEXO N° 2
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES TÁCHIRA
DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

EL USO DE LOS SIG EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA DESDE LA VISIÓN DESDE LOS ESTUDIANTES- CUESTIONARIO

Por: María Eugenia Chapeta L.

Este cuestionario forma parte de un estudio que se realiza para la maestría de la enseñanza de la Geografía en la Universidad de Los Andes en el Táchira Núcleo Dr. Pedro Rincón Gutiérrez, sobre cuál es el uso que se les da a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la enseñanza de la Geografía en la ULA _Táchira. Con este instrumento se pretende recabar información sobre diferentes aspectos de su conocimiento y la experiencia vivida desde el uso de los SIG.

Para responder a este cuestionario marque con una x la opción de respuesta que considere más adecuada y en los casos que se sugiere sea explícito.

Gracias por su tiempo y colaboración.

Información General:

- Año o Semestre que cursa:

1ro___ 2do___ 3ro___ 4to___ 5to___ 6to___

www.bdigital.ula.ve

- Carrera:_____ Mención: _____

1.- Desde cuándo tiene conocimiento de la existencia de los SIG.
1 año____ 3 años____ 5 años____ más____ especifique_____

2.- Para usted los SIG son:
un recurso___ una estrategia___ un fin___ un medio ___
Por qué: _____
_____

3.- ¿Piensa usted que los conocimientos sobre SIG deben desarrollarse en todas las asignaturas de geografía? SI_____NO_____
Porqué_____
_____

4.- En las asignaturas de geografía que usted cursa actualmente se desarrollan contenidos y/o temas sobre SIG? SI_____ NO_____
Le gustaría que se desarrollarán en caso de ser negativa su respuesta?
SI_____ NO_____
Por qué?_____

C.C.Reconocimiento

5.- Según su opinión qué teoría pedagógica sustenta el proceso enseñanza – aprendizaje desde los SIG:
Tradicional ___ Constructivista ___ Crítica ___ Conductista ___ Histórico – Cultural ___ Otra ___
Por qué: _____
_____

6.- Según su opinión cuál es la finalidad del uso de los SIG en la enseñanza de la Geografía:

- Aprender el manejo de los SIG. ___
- Utilizar los SIG como un medio para procesar grandes cantidades de datos. ___
- A través de la información que se procesa, identificar y reconocer relaciones de causa efecto que definan la realidad. ___
- Determinar problemas y plantear soluciones. ___
- Crear un ambiente interactivo en el aula de clase. ___
- Promover y potenciar nuevas estrategias geodidácticas. ___

Explique el por qué de la opción/es seleccionada(s): _____
_____
_____

www.bdigital.ula.ve

7.- Desde su punto de vista cuáles son las ventajas y desventajas sobre el uso de los SIG.

VENTAJAS	DESVENTAJAS

C.C.Reconocimiento

8.- Según su opinión, ¿cuál es la importancia del uso de los SIG en la formación de los docentes?

_____
_____
_____
_____

9.- Para qué y por qué utilizaría usted los SIG como docente o cómo futuro profesional?

_____
_____

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

ANEXO N° 3

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES TÁCHIRA
DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

INVESTIGACIÓN: USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA.

(Caso: Universidad de Los Andes - Táchira).

Por: María Eugenia Chapeta L.

Cuestionario para los docentes que enseñan geografía en la Universidad de Los Andes – Táchira.
Instrucciones: Este cuestionario forma parte de un estudio que se realiza para la maestría de la enseñanza de la Geografía en la Universidad de Los Andes en el Táchira Núcleo Dr. Pedro Rincón Gutiérrez. La misma pretende recabar información sobre cuál es el uso que se les da a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la enseñanza de la geografía en la ULA – Táchira. Con este instrumento se pretende recabar información en relación a diferentes aspectos de su conocimiento y la experiencia vivida desde el uso de los SIG. Lea detenidamente cada ítem y, marque con x la opción que usted considere correcta, señale una sola respuesta.

www.bdigital.ula.ve

N°	Preguntas	CRITERIOS				
		Siempre (5)	Casi Siempre (4)	Algunas Veces (3)	Rara vez (2)	Nunca (1)
1	¿Utiliza los SIG al enseñar geografía como un fin?					
2	¿Utiliza los SIG al enseñar geografía como un medio?					
3	¿Catalogaría como positiva la experiencia inicial del uso de SIG en la enseñanza de la geografía en la Universidad de Los Andes?					
4	¿Considera usted que la universidad al iniciar el proceso de incorporación de SIG en la enseñanza de la geografía ha ofrecido los requerimientos humanos y materiales necesarios?					
5	Desde la experiencia que usted ha tenido hasta el momento, ¿considera que los objetivos de la enseñanza de la geografía utilizando los SIG, han estado bien definidos?					

C.C.Reconocimiento

6	Cuándo enseña geografía apoyándose en los SIG ¿maneja los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales?					
7	Cuando enseña geografía apoyándose en los SIG, ¿fundamenta su práctica pedagógica en alguna teoría pedagógica?					
8	Tiene una metodología específica para enseñar con SIG					
9	Persigue alguna finalidad con el uso de los SIG al enseñar geografía a los futuros profesionales de la docencia					
10	Cree usted importante el uso de los SIG en la enseñanza de la geografía					
11	Catalogaría su experiencia en la enseñanza de la geografía desde el uso de los SIG como positiva					
12	Considera usted que falta preparación y/o capacitación a los docentes de esta universidad para trabajar pedagógicamente con los SIG					

Observaciones:

_____

_____

_____

_____

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

ANEXO N° 1

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES TÁCHIRA
DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

INVESTIGACIÓN: USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA.

(Caso: Universidad de Los Andes - Táchira).

Por: María Eugenia Chapeta L.

Guía de entrevista para el jefe del departamento y de área:

Información básica:
1.- Desde cuándo labora para este departamento.
2.- Qué asignaturas ha tenido a su cargo.
3.- Desde cuándo es jefe del departamento.

www.bdigital.ula.ve

Entrevista:
1.- Cuál es la figura de los SIG en el departamento.
2.- Cómo llegaron a incorporarse los SIG en la enseñanza de la geografía que se imparte a los futuros docentes y por qué.
3.- Cuáles son según sus conocimientos los requerimientos materiales, humanos y de capacitación en el uso de los SIG.
4.- Cómo catalogaría usted los resultados de está experiencia.
5.- Con qué cuenta el departamento para el uso de los SIG en la enseñanza de la Geografía.
6.- Hay alguna perspectiva a futuro sobre estos.
7.- Cuáles son según usted los objetivos de la enseñanza desde el uso de los SIG.
8.- Cree usted importante el uso de los SIG en la enseñanza de la Geografía.
9.- Cuáles ventajas y desventajas les asignaría y por qué.

C.C.Reconocimiento

ANEXO N° 4

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES TÁCHIRA
DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

Validez de instrumentos (Encuesta y Entrevista)

Estimado Experto:

Por su excelente credencial, que lo califica como especialista con meritorios logros, ha sido seleccionado para determinar la validez del instrumento de medición elaborado para ser aplicado con la intención de recopilar datos para el trabajo titulado: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA (Caso: Universidad de Los Andes – Táchira).

En tal sentido se le agradece las observaciones que pueda hacerle al instrumento que se anexa, ya que permitirá hacer las correcciones para la versión final; para tales efectos se requiere que tome en cuenta los siguientes aspectos:

www.bdigital.ula.ve

1. Presentación
2. Redacción
3. Sencillez en los enunciados
4. Que no presenten ambigüedad
5. Correspondencia de los ítems con los indicadores del cuadro de operacionalización de los objetivos
6. Objeciones
7. Recomendaciones

C.C.Reconocimiento

Instrumento para la Validación del Cuestionario

	Apreciación Cualitativa		
	Excelente	**Bueno**	**Deficiente**
Presentación del instrumento			
Claridad en la relación de los ítems			
Pertinencia de las variables con los indicadores			
Relevancia del contenido			
Factibilidad de aplicación			

Apreciación Cualitativa:

_____
_____
_____

Observaciones:

_____
_____
_____
_____

www.bdigital.ula.ve

Validado por: _____
C. I. _____
Profesión: _____
Cargo que desempeña: _____

Firma: _____

C.C.Reconocimiento

ANEXO N° 5

PROGRAMA
GEOGRAFÍA GENERAL

Curso:	A 2006
Código:	HE 6107
Créditos:	02
Carrera:	Educación Básica Integral
Departamento	Ciencias Sociales
Área	Geografía de Venezuela
Horas:	03
Profesora:	Yamile Vezga
E–mail:	vezyam@hotmail.com

www.bdigital.ula.ve

Marzo 2006

JUSTIFICACIÓN

La dinámica que opera a diario en el entorno social, a diferentes escalas impone cambios significativos en el quehacer diario del hombre, que llevan hacia una revisión de su formación para alcanzar un desenvolvimiento asertivo en cualquier contexto. Desde esta perspectiva, corresponde a la educación como proceso que orienta el aprendizaje integral del individuo, considerar en el ámbito universitario mecanismos que permitan alcanzar conocimientos y conductas para enfrentar las diversas situaciones y retos que la vida ofrece.

La transmisión formal del saber geográfico en el nivel universitario conforma uno de las piezas claves del sistema educativo que busca la formación y desarrollo cultural de toda la sociedad. En este sentido, la disciplina geográfica permite conocer y comprender el mundo en que vivimos y sobre todo en lo referente a su estructura espacial los cambios y transformaciones que ocurren a través del tiempo.

C.C.Reconocimiento

El desarrollo de esta asignatura está orientada a profundizar en el participante las bases conceptuales geográficas, medios y técnicas cartográficas, factores ambientales, intervención de la población, elementos del espacio, recursos y actividades económicas dominantes que permitan la comprensión de la relaciones complejas de los fenómenos y las consecuentes variaciones de los aspectos de carácter geográfico. Con ello, la Carrera de Educación Básica Integral busca fortalecer la formación de docentes investigadores en el saber geográfico en general.

OBJETIVOS

General

Promover y fortalecer los conocimientos sobre las bases conceptuales geográficas, mediante el uso de diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje con el propósito de profundizar y realzar la capacidad académica del participante.

Específicos

1. Analizar y comparar las etapas del pensamiento geográfico, reasaltando los elementos significativos en la conformación de nociones de conceptos y/o términos de la geografía.

2. Conocer los diversos elementos y técnicas usadas en cartografía como herramienta indispensable para la enseñanza de la geografía.

www.bdigital.ula.ve

3. Interpretar y analizar los factores ambientales, la calidad ambiental y sus acciones legales que estimulen la participación ciudadana en la conservación y defensa del ambiente.

4. Analizar la dinámica de los procesos, estructura y distribución de la población en el espacio geográfico.

5. Evaluar los factores y elementos en el desarrollo económico y sus consecuencias geográficas.

CONTENIDO PROGRAMATICO

Tema I. Bases conceptuales de la ciencia geográfica.

Referencia histórica del pensamiento geográfico. Definición de la geografía. Principios básicos y campo de estudio de la geografía. Especificidad del método geográfico.

Tema II. Cartografía: herramienta fundamental de la Geografía.

Definición de la cartografía. Relación entre la geografía y la cartografía. El mapa: concepto, clasificación de los mapas, características y funciones de los mapas.

C.C.Reconocimiento

Información cartográfica de los mapas. Generalidades de la percepción remota y Sistemas de Información Geográfica.

Tema III. Factores e Impactos Ambientales.
Atmósfera**:** composición y estructura. Clima**:** elementos, clasificación y distribución geográfica. Relieve**:** agentes y tipos de modelado. Hidrografía**.**

Suelos**:** importancia, origen, características y distribución geográfica. Vegetación**:** formaciones vegetales dominantes y su distribución. Impactos ambientales de las actividades del hombre.

Tema IV. Población y Espacio Geográfico.
Población: composición, principales estructuras, población económicamente activa. Distribución espacial de la población. Dinámica de la población. Procesos demográficos básicos: natalidad, mortalidad y movimientos migratorios. Principales factores que determinan los niveles y tendencias de estos procesos. Espacio geográfico: definición y características. Espacio rural y urbano. El proceso de urbanización y el medio físico.

Tema V. Recursos, Actividades Económicas y desarrollo.
Los Recursos: concepto y tipos de recursos. Factores geográficos de localización económica. Actividades económicas, características generales y efectos espaciales de los sectores de la economía. Desarrollo desigual de países.

www.bdigital.ula.ve

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El desarrollo del programa se orientará a través de un conjunto de actividades para facilitar la comprensión y construcción del conocimiento en relación con el contenido temático referente a las bases conceptuales geográficas que le permitan al alumno adquirir valores, desarrollar destrezas y fomentar actitudes hacia la comprensión de la información. Estas actividades comprenden:

1. Análisis de textos, artículos y/o material mimeografiado sobre los diferentes temas geográficos, con el fin de categorizar ideas principales, desarrollar y/o construir nociones de conceptos o términos e interpretar y confrontar opiniones de los autores seleccionados.

2. Clases sobre temas geográficos de relevancia local, nacional y mundial.

3. Elaboración de trabajos de investigación (ensayos, monografías, informes, carteleras informativas, entre otros), a través de la documentación bibliográfica relacionadas con los temas geográficos, con el objeto de desarrollar destrezas y actitudes en el estudiante relacionadas con el proceso

C.C.Reconocimiento

investigativo. Asimismo construir ideas críticas y reflexivas sobre el tema de investigación.

4. Discusión de ideas, cuyo propósito es desarrollar habilidades básicas del pensamiento crítico y reflexivo para comprender la estructura espacial geográfica y los fenómenos que le han dado lugar.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso de naturaleza pedagógica que involucra un conjunto de actividades que permiten determinar las fortalezas y debilidades en el estudiante acerca de sus conocimientos y acciones. Entre estas actividades a evaluar es conveniente señalar lo siguiente:

- Aplicación de pruebas escritas que requieren del participante el desarrollo de habilidades cognitivas como análisis, comparación, categorización, interrelación y síntesis.
  Temas: 1 y 2 ponderación 20%
  3 y 4 ponderación 20%.

- Asignación de ensayos hemerográficos o bibliográficos realizados por los alumnos en forma grupal. Tema: Población y Espacio Geográfico. Ponderación 10%.

www.bdigital.ula.ve

- Elaboraciones de Carteleras Informativas y material de apoyo (tríptico, díctico u otro recurso), relacionado con temas geográficos seleccionadas y asignadas para presentar una exposición en escuelas de Educación Básica. Diseño final libre. Ponderación 20%.

- Elaboración y Defensa del Trabajo de Investigación sobre Los Continentes: origen, constitución, aspectos físicos, sociales, económicos, ambientales, entre otros. Se evaluará de manera individual y grupal. Ponderación 30%.

*Las fechas de evaluación serán establecidas de acuerdo al desarrollo de los temas planificados en el lapso académico.

NOTA: De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de Evaluación del Rendimiento Estudiantil se realizará una evaluación complementaria o de recuperación al estudiante que no haya alcanzado el rendimiento mínimo exigido por la cátedra o cuando deseen superar su rendimiento; debiendo cumplir con los siguientes requisitos: tener el 75% de asistencias a clases, haber cumplido con el 75% de las actividades planificadas y hacer una petición formal por escrito según formato.

C.C.Reconocimiento

El porcentaje para estas evaluaciones será del 25% transformándose el promedio de la calificación acumulada en un 75%. La prueba versará sobre el 100% del contenido.

REFERENCIAS

Arocha, J. (1978). Fundamentos de la Cartografía. Universidad Central de Venezuela. (UCV). Caracas.

Arocha, J. (1978). La Escala en el Mapa y en la Aerofoto. Universidad Central de Venezuela. (UCV). Caracas.

Arocha, J. (1983). La Cartografía. Sus Relaciones. Evolución, Desarrollo en el Tiempo y el Espacio. Universidad Central de Venezuela. (UCV). Caracas.

Arocha, J. (1983). Una Nueva Metodología para la construcción de la Escala Gráfica en el Sistema Métrico y en el Sistema de Medida Anglo- Americana. Universidad Central de Venezuela. (UCV). Caracas.

Arocha, J. (1985). La Geografía y la Cartografía: Dos disciplina Inseparables. Universidad Central de Venezuela. (UCV). Caracas.

Arocha, J.; Escamilla, F.; Gonzalez, L. y Venturini, O. (2000). Geografía General. Serie Azul. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas – Venezuela. Volumen I –II.

Bassols, A. (1982). La Geografía, subdesarrollo y regionalización. Editorial Nuestro Tiempo. Octava Edición. México.

Beavon, K. (1981). Geografía de las actividades Terciarias. Vilassar España.

Bosques, J. (1992). Sistemas de información Geográfica. Madrid. Railp.

Brow, H. (comp). (1985). Geografía, Pasado y Futuro. Fondo de Cultura Económica. México.

Claval, P. (1980). Geografía Económica. Oikos – Tau. Barcelona .

CEAC. (1985). Como Explicar los Mapas. Barcelona (CEAC).

Conteras, G. (1978). Elementos de Cartografía. Bogota. Colombia.

Chuvieco, E. (1990). Fundamentos de Teledetección Espacial. Rialp. Madrid. España.

Capel, H. (1981). Filosofía y Ciencia Contemporánea. De Barcanova. Madrid – España.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

Claval, P. (1981). Evolución de la Geografía Humana. Colección Ciencias Geográficas.

Claval, P. (1980). Geografía Económica. Oikos – Tau. Barcelona.

Claval, P. (1979). La Nueva Geografía. Colección Qué Se?. Nueva Series Oikos.

Chorley, R. (comp). (1975). Nuevas Tendencias en Geografía. Colección Nuevo Urbanismo. Madrid. España.

Deagostni, D. (1975). Sensores Remotos y Principios de Percepción Remota. Bogota. CEAF.

Enciclopedia interactiva de los conocimientos. (2000). Geografía General. Grupo Editorial Océano. Barcelona España. Tomo II.

García, M. (2000). Educación Ambiental. Serie Azul. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas – Venezuela.

Gascon, J. (1982). El Mapa su Contenido y su Lectura. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. (MARNR). Caracas.

González, C. (1983). Composición de la Población. Cincel. Madrid – España.

www.bdigital.ula.ve

Lacoste, I. (1983). Geografía General. Oikos – Tau. Barcelona – España.

León, B. (1984). Ecología y Ambiente en Venezuela. Ariel Seix Barral.

Martinez, L. (1981). El Concepto de Escala en Cartografía y su Aplicación Práctica. ULA, Mérida.

Maza, D. (1970). Explosión Demográfica y Crecimiento Económico. Universidad Central de Venezuela. UCV. Caracas.

Mogollón, F. y Comerma, J. (1994). Suelos de Venezuela. Editorial Ex Libris. Caracas.

Odum, E. (1972). ECOLOGÍA. Interamericana, 3ª. Ed. México.

Odum, T. (1980). Ambiente Energía y Sociedad. Blume, Ecología.

Puyol, R. (1982). Población y Espacio. Problemas Económicos Mundiales. Cincel. Madrid – España.

Strahler, A. (1974). Geografía Física. Omega. Barcelona – España.

Suttonb, H. (1976). Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa. México.

C.C.Reconocimiento

Trinca, D. (1980). Consideraciones Sobre la Organización Rural del Espacio en Venezuela. Facultad de Ciencias Forestales. ULA. Mérida.

Trinca, D. (1989). Apropiación, Valoración del Espacio. Facultad de Ciencias Forestales. ULA. Mérida.

Vareschi, V. (1992). Ecología de la vegetación Tropical. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Caracas.

Venezuela. (1979). Atlas de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. (MARNR). Caracas.

Venezuela. (2001). Atlas Geográfico Universal y de Venezuela. Grupo editorial Océano. Barcelona - España.

Venezuela. (1999).Atlas del Estado Táchira. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARNR). Caracas.

Vivas, L (1992). Los Andes Venezolanos. Academia Nacional de la Historia. Caracas.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento