

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

“Los procedimientos estadísticos relacionados con el aprendizaje de los temas socio-geográficos a nivel del bachillerato en México”

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A
ESMERALDA AYALA SANDOVAL

ASESOR: DR. ENRIQUE PROPIN FREJOMIL

MÉXICO D.F.

ABRIL DEL 2005



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

m. 343227



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Esmeralda

Ayala Sandoval

FECHA: 18 - abril - 2015

FIRMA: P. A. Ayala Sandoval

José Clemente Ayala Sandoval

"La Geografía y la historia, son de las disciplinas científicas las que más pueden ayudar a crear una conciencia nacional. Tan perjudicial es mantener a un pueblo ignorante del medio que le rodea, de su pasado y de sus tradiciones, como divulgar errores patrañas"

Jorge L. Tamayo

"La Geografía es la aptitud de no dividir lo que la naturaleza une"

Vidal de Lablache

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Instituto de Geografía por brindarme la oportunidad de ver frutos de mi preparación profesional.

A mi asesor El Dr. Enrique Propin Frejomil por guiarme en esta investigación, sobre todo por su amabilidad y apoyo incondicional en el trabajo. Muchas gracias Doctor.

A la Dra. Lilia Susana Padilla y Sotelo quien me otorgó la oportunidad de iniciarme en la investigación como becaria, me apoyó acertadamente como sinodal en este trabajo y compartió en todo momento su calidad humana y profesional.

A los sinodales: Dra. Carmen Juárez, Dr. Álvaro Sánchez, Mtra. Alejandrina de Sicilia. Gracias por su contribución a la terminación de este trabajo y a su calidez para compartir su experiencia profesional con sus acertados comentarios.

Al Mtro. Jaime Morales por la forma tan interesante y significativa para impartir su clase de estadística en el Colegio de Geografía.

Al Biólogo Noé Zuñiga y al Mtro. Gustavo Echaniz por brindarme la oportunidad de colaborar en la Preparatoria de Amecameca.

Con especial cariño a mis padres Olivia y Clemente porque sembraron los valores que impulsaron mi preparación y desempeño profesional. Muchas gracias porque son lo más valioso para mí. A mis hermanos, cuñados, abuelos, tíos, primos, especialmente a mis once sobrinos de quienes me siento orgullosa y espero poder apoyarlos en su formación profesional y en todo momento.

A mi esposo David, con especial cariño, ya que recorremos un camino juntos, en el que hemos coincidido, y por su apoyo en todos los sentidos para la realización de este trabajo.

A Columba por su gran apoyo y amistad, a David Velázquez, Norma Piñón, Valente, Oscar, Arturo Olimpia, Susana, Nancy, Luis, Osbaldo, Arturo, Sergio, Elizabeth, Luz Angélica, Marilú y Paty.

ÍNDICE

Página

Introducción	1
Capítulo 1. La enseñanza de los aspectos socio-geográficos a nivel del bachillerato en México	5
1.1 Los planes y programas de estudio de Geografía en el bachillerato.	6
1.2 Expectativas de aprendizaje en el alumno del bachillerato	15
Capítulo 2. Los procedimientos estadísticos aplicados al aprendizaje de la Geografía a nivel del bachillerato	19
2.1 Importancia del uso de la Estadística en la Geografía	19
2.2 Procedimientos estadísticos viables para la enseñanza de los aspectos socio-geográficos en el bachillerato.	24
Capítulo 3. El aprovechamiento del alumno del bachillerato en las sesiones de Geografía, apoyado en procedimientos estadísticos.	31
3.1 Análisis comparativo de dos técnicas de enseñanza: la aplicación de procedimientos estadísticos y la forma expositiva tradicional.	31
3.2 Percepción de habilidades desarrolladas por el alumno del bachillerato a partir de la aplicación de procedimientos estadísticos.	36
Conclusiones	42
Bibliografía	44
Anexo	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

1.1. Características del aprovechamiento del nivel bachillerato en México durante el periodo 1997-2002.	9
2.1. Proceso de enseñanza de los aspectos socio-geográficos	23
3.1. Promedios registrados por grupo a partir de la técnica explicativa tradicional	34.
3.2 Promedios registrados por grupo a partir de la aplicación de procedimientos estadísticos.	34
3.3 Frecuencia de las calificaciones obtenidas en el grupo que utilizó procedimientos estadísticos.	35
3.4. Principales habilidades adquiridas por los alumnos del bachillerato a partir del uso de procedimientos estadísticos.	38
3.5. Formas de análisis de la información en aspectos socio-geográficos.	41
3.6. Finalidad del empleo de procedimientos estadísticos en Geografía.	41

ÍNDICE DE CUADROS	Página
1.1. Porcentaje de alumnos por nivel educativo en México.	7
1.2. Propuesta de planeación para la enseñanza de los aspectos socio geográficos en el bachillerato.	14
2.1. Etapas de aplicación de procedimientos estadísticos en temas socio-geográficos.	25
2.2. Condiciones para la aplicación de procedimientos estadísticos en el aula.	29

INTRODUCCIÓN

En la enseñanza de la Geografía es posible apreciar una diversidad importante de técnicas para transmitir el conocimiento. En la actualidad, las empleadas en el nivel medio superior no ofrecen resultados favorables, aunque cabe señalar que algunas instituciones educativas ejercen la enseñanza, con base en estrategias que no retoman las necesidades del estudiante actual. La labor desempeñada como docente permitió identificar las necesidades de aprendizaje del estudiante de Geografía en el bachillerato. Por ello, se llevó a la práctica el uso de procedimientos estadísticos como medio para evaluar la calidad de los conocimientos que debe adquirir el alumno en dicho nivel.

La presente investigación contribuye al conocimiento de estrategias para la enseñanza de aspectos socio-geográficos apoyada en técnicas estadísticas, con el fin de que el aprendizaje sea significativo en el alumno en formación y de abrir la posibilidad de que la estrategia pueda ser usada como técnica viable por otros docentes. Asimismo, permite explorar las alternativas de asociar la estadística con el conocimiento geográfico.

Para llevar a cabo esta investigación se plantearon la hipótesis y objetivos siguientes:

Hipótesis

Los procedimientos estadísticos representan un apoyo esencial en el aprendizaje del alumno que estudia Geografía en el bachillerato y promueven las habilidades que aplicarán en etapas posteriores de su formación educativa.

Objetivo General

-Revelar la importancia cognitiva de los procedimientos estadísticos como fuente de apoyo en la enseñanza de los aspectos socio-geográficos a nivel del bachillerato.

Objetivos particulares

-Valorar el contenido de los planes y programas de estudio de Geografía a nivel del bachillerato en México.

-Analizar las necesidades de aprendizaje del estudiante de Geografía del bachillerato en México.

-Aplicar procedimientos estadísticos en las sesiones de Geografía con alumnos del nivel bachillerato.

-Evaluar el aprendizaje del alumno del bachillerato a partir de la aplicación de herramientas de la estadística en las sesiones de Geografía.

Para la realización del estudio se desarrollaron las etapas metodológicas siguientes:

La primera etapa está relacionada con la recopilación de información acerca de las técnicas de enseñanza en Geografía. Se revisaron fuentes bibliográficas diversas como: libros, tesis, artículos de revistas sobre educación y el Plan Nacional de Educación 2004. También se analizaron otras sobre el uso de la estadística en la Geografía y en la enseñanza; se conjuntó información del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, y se consideraron las escasas publicaciones referidas al tema de la estadística en la docencia. En este momento de la investigación, se elaboró una propuesta metodológica adecuada a las condiciones del estudiante del bachillerato.

La investigación en instituciones como el Colegio de Ciencias y Humanidades y preparatorias de la Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma del Estado de México, forma parte de la segunda etapa en donde fueron facilitados los programas de estudio vigentes referidos a la Geografía, los cuales fueron analizados.

La tercera etapa fue primordial, ya que ejercita la propuesta realizada; se aplicaron procedimientos estadísticos a los temas sociales de la geografía, en la preparatoria Sor Juana Inés de la Cruz, de Amecameca, estado de México dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de México. En esta preparatoria se imparte clase desde hace dos años, en los cuales ha sido planteada una discusión constante entre los docentes, acerca de la formación curricular del estudiante encaminada hacia un aprendizaje significativo. En dicha escuela se facilitan los elementos necesarios al alumno y éste logra llevar a cabo el desarrollo de procedimientos estadísticos con base en información actual, procedente del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

La cuarta etapa consistió en la evaluación de las habilidades adquiridas por el alumno, a partir del uso de la técnica de enseñanza por medio de una entrevista aplicada a 110 alumnos que reciben la asignatura, en donde se revela el tipo de habilidades y su importancia en el aprendizaje.

El estudio está conformado de la manera siguiente:

El primer capítulo trata sobre la enseñanza de los aspectos socio-geográficos en el bachillerato en el contexto mexicano, donde se presenta una visión general sobre los problemas educativos y se analizan los programas de estudio de Geografía a nivel del bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Autónoma del Estado de México como referencia. Con base en ello, se plantean las estrategias de enseñanza que retomen las expectativas del estudiante, las cuales giran en torno a la satisfacción de sus necesidades familiares, sociales y económicas.

El segundo capítulo expone los procedimientos estadísticos que facilitan la comprensión del conocimiento socio-geográfico, a través del empleo de técnicas de baja complejidad matemática asociadas en la representación de los datos, conceptos básicos de estadística, aplicación de procedimientos para la resolución

de problemas reales a través de la realización de un proyecto de investigación. En la última parte de este capítulo, se evalúan las habilidades adquiridas por el alumno con base en la propuesta. Los avances en el aprendizaje son perfilados por medio de un análisis comparativo con respecto a la exposición descriptiva tradicional de una clase.

La evaluación de las habilidades se examina en el capítulo tres, a través de la aplicación de una entrevista a cinco grupos de alumnos que en conjunto suman 110. Este ejercicio contempló la valoración de tres tipos de habilidades: las generales de aprendizaje, las geográficas y las estadísticas; y se presentan en las figuras que incluyen los principales resultados.

Capítulo 1. La enseñanza de los aspectos socio-geográficos a nivel del bachillerato en México

El ingreso al bachillerato se ha incrementado notablemente durante los últimos diez años; en el general en un 36.5% y en el tecnológico en un 93%, debido a que el número de mexicanos de edades entre los 16 y 18 años ha crecido y por la exigencia en el plano laboral en donde cada día se requiere de más preparación. Así, el joven en edad escolar demanda mayor cantidad de centros educativos para tener más conocimientos y buscar empleos mejor remunerados (Castañón, 2000). La elección del bachillerato tiende a crecer debido a la demanda por los estudios universitarios, el alumno requiere de una mejor preparación académica y de una profesión, para ser competitivo.

El sistema educativo mexicano a través de la Secretaría de Educación Pública, regula la práctica docente. Por lo que respecta a la educación media superior ésta se imparte básicamente de acuerdo con dos tipos: el bachillerato general y el tecnológico, cabe destacar que existen otras modalidades como el bachillerato del arte, telebachillerato, bachillerato de dos años y bachillerato por cooperación. Sin embargo son las mencionadas inicialmente las de mayor difusión. El bachillerato tecnológico dirige los planes de estudio hacia la especialización técnica para dotar de habilidades e incorporar al alumno al campo laboral, en este sentido se da mayor peso a las materias tecnológicas que forman habilidades prácticas, tal es el caso de la computación, contabilidad, electrónica, electricidad y la mecánica.

La educación en el nivel medio superior en México presenta serias deficiencias debido a la escasa retroalimentación entre los distintos niveles educativos. Durante el bachillerato, el alumno refleja la falta de planeación y comprensión de la enseñanza y la escasa habilidad por hilar los conocimientos y aplicarlos de forma adecuada. De tal manera, que el profesor retoma niveles de enseñanza basados en lo que el alumno ha aprendido, y *no en lo que debiera saber*, por ello

la dificultad para establecer una mejoría en un aprendizaje en el que sólo se logran metas a corto plazo.

1.1 Los planes y programas de estudio de Geografía en el bachillerato

En México existen instituciones universitarias, privadas, estatales y federales que imparten el bachillerato, muchas de ellas no cumplen con las expectativas de formar alumnos para el nivel universitario ya que no promueven la calidad educativa, no resaltan prioridades en los programas de estudio, ni cuentan con la capacidad docente. Poco se ha hecho por fortalecer a la educación media superior, debido a la complejidad de la política educativa Mexicana. Sin embargo, existen propuestas viables para solventar algunos problemas, acorde a la realidad que vive la sociedad actual.

Desde que el alumno comienza a instruirse, una opción es la construcción del conocimiento con pilares que logren el desarrollo de su capacidad intelectual, crítica, y humana, y promuevan el pensamiento de alto nivel que le permita sintetizar, generalizar e interpretar lo aprendido. Dejar de practicar el conocimiento superficial llevará al alumno a la distinción de situaciones relevantes, a la creación de argumentos y a la construcción de explicaciones.

Por lo que toca a la preparación de los estudiantes, al igual que en otros niveles educativos en México, en el bachillerato existen diversos factores que influyen en el bajo rendimiento escolar, por lo que es importante señalar que durante el proceso de enseñanza- aprendizaje se requiere de un análisis detallado de dichos factores y de la aplicación de alternativas que ofrezcan mejores resultados.

El fortalecimiento de los objetivos de la enseñanza acorde a la realidad social, económica y política, forma parte de los puntos a resolver; por otro lado, refleja una coherencia entre los recursos disponibles para la educación y el perfil de alumno que se pretende obtener. En la práctica docente, algunos de los aspectos a considerar son: la planeación adecuada de los programas de estudio y su

aplicación correcta, la definición de objetivos al inicio de un curso escolar y la formación académica de los docentes, cuyo papel fundamental es el de guía para el alumno; todo ello perfila hacia un mejor aprovechamiento de la enseñanza.

El nivel educativo medio superior en México no ha sido estructurado sobre un marco apegado a un objetivo común de aprendizaje, el cual retome uno o más enfoques pedagógicos y aproveche la experiencia docente.

Los estudiantes del bachillerato general en México representan el 9.08% del total nacional, cifra importante, por el notable incremento de población joven, pero aún baja con relación al porcentaje ocupado por los estudiantes de primaria y secundaria (Cuadro 1.1). En México, la población no accede con facilidad a los niveles de educación media superior y superior, y sólo cursa la preparación básica, esto lleva a un análisis minucioso de la educación nacional y a la necesidad de la creación de propuestas que satisfagan las necesidades (González, 2003).

Cuadro 1.1 Porcentaje de alumnos por nivel educativo en México

Nivel educativo	Alumnos	%
Preescolar	3423608	11.98
Primaria	14795528	51.77
Secundaria	5349659	18.72
Profesional técnico	361541	1.26
Bachillerato	2594242	9.08
Normal	200931	0.7
Superior	1846964	6.46
Total nacional	28569473	100

Fuente: INEGI (2003)

La realidad de los problemas de la educación no se conoce a través de las cifras que otorgan las instancias gubernamentales. Las estadísticas ofrecen una

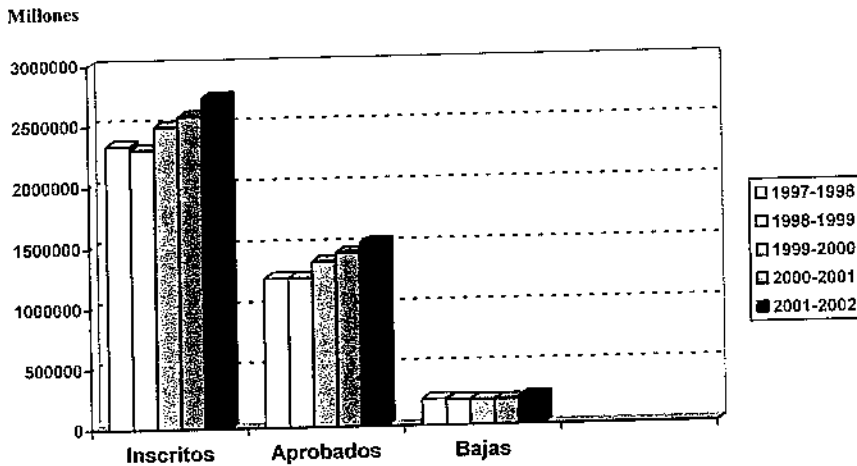
aproximación, pero es a través de la práctica docente que toman claridad, y se reconoce la falta de conocimientos, capacidad y habilidades en el alumno.

El problema a nivel del bachillerato ha sido generalizado, de tal forma que se opta por ofrecer asesoría extra-clase de todas las asignaturas e impartir cursos propedéuticos para el ingreso al nivel superior. La falta de claridad, interés e iniciativa por parte del estudiante para dar continuidad y concentrarse en su aprendizaje incrementa sus deficiencias.

Las cifras indican que, a nivel nacional, en un intervalo de cinco años se reconoce un incremento lento en el ingreso al bachillerato, con tendencia al crecimiento (Figura 1.1). Sin embargo, las bajas representan un 10% del total de alumnos que ingresa, por lo que el 90% restante concluye el bachillerato. Alrededor de un 40% de alumnos lo hace con promedio superior a 8 (González, Op.cit), de tal forma que más de la mitad de los alumnos que cursan el bachillerato general concluyen con promedios inferiores a 8 y no cuentan con conocimientos para ingresar a un nivel universitario, debido a ello se da un alto índice de reprobación en el examen de ingreso al nivel superior.

"Hacia la educación media superior convergen diversos enfoques; el humanista, sociológico, político, científico y el económico" (Castañón, 2000). Con base en esta afirmación, la educación debe ser dirigida al desarrollo de valores humanos, en los que destaque la apreciación del paisaje cultural, participación y conciencia sobre los derechos de las poblaciones, la convivencia social, la adaptación de la tecnología como apoyo en el desarrollo del ser humano, para hacerlo competitivo en las actividades productivas que realice en su beneficio. De acuerdo con este análisis, la enseñanza de la Geografía, como disciplina formativa, permite dicha convergencia.

Figura 1.1 Características del aprovechamiento del nivel bachillerato en México durante el periodo 1997-2002



Fuente: Elaborado sobre la base de INEGI (2003)

La dificultad para tratar los temas de las disciplinas humanísticas radica en que, en general, resultan poco interesantes para el alumno que intenta abastecerse de conocimientos prácticos, sin que se percate que se encuentra involucrado con las cuestiones sociales con cotidianidad; estas dos posturas quedan en manos del criterio del profesor quien puede despertar o no en forma positiva el interés del alumno.

Los aspectos socio-geográficos en el bachillerato, dentro del programa de estudio de la Geografía General en ocasiones son denominados como Hombre y Sociedad, o se retoman como aspectos de la Geografía humana. Los conceptos difieren de acuerdo con la institución educativa. Como materia curricular del bachillerato, la Geografía tiene gran trascendencia, ya que permite al alumno explorar, conocer y analizar el territorio que ocupa, le otorga herramientas para comprender su entorno físico, social, económico y político, bajo la explicación de

una relación entre los fenómenos de carácter natural y la realidad social, en escala mundial, regional y local.

Por lo que respecta a la enseñanza de los temas geográficos, en México, se presentan deficiencias notables, la principal radica en la falta de una planeación y aplicación adecuada en los programas de estudio. La Geografía se incluye en los programas educativos de forma obligatoria con base en los requerimientos de la Secretaría de Educación Pública. Por otro lado, cada institución educativa se encarga de adecuar los contenidos programáticos y el número de horas destinadas a la asignatura. A nivel del bachillerato se imparte un curso de Geografía general con duración de un semestre, tal es caso en la Universidad Autónoma del Estado de México. En las preparatorias y Colegio de Ciencias y Humanidades dependientes de la UNAM, a partir del quinto y sexto semestre la Geografía aparece como materia optativa. Cabe señalar que existen instituciones del nivel medio superior de tipo privado que no incluyen a la Geografía como materia curricular.

La estructura de los planes de estudio, se organiza conforme a los cambios sociales y acontecimientos relevantes en el mundo. La Geografía hoy presenta serios problemas, a tal grado que se propone eliminar temas importantes del programa en el nivel medio. Por tanto, la ciencia del espacio físico y la sociedad debe prevalecer bajo una revisión constante a sus alcances como disciplina útil para el ser humano.

Algunos de los aspectos que el alumno debe conocer al tratar los aspectos socio-geográficos son: estructura de la población, aspectos demográficos, educación, salud, empleo, organización social, interrelación entre aspectos económicos y políticos de los pueblos y el papel del ser humano como creador y modificador del espacio geográfico. Dentro de esta vasta información, conviene poner énfasis en la importancia de la localización geográfica de los hechos y fenómenos de tipo

social, tratados en distintos niveles a través de las localidades, pueblos y ciudades estudiados.

La parte socio-geográfica sienta las bases para diferenciar los espacios y crea un interés mayor por ellos. Tratar estos temas habilita al alumno para comprender la importancia del desarrollo de los pueblos, la diversidad de los grupos humanos, establece relaciones con diversas áreas de la Geografía, penetra en investigaciones recientes y accede a documentos sobre estudios de carácter científico a nivel mundial. Por tanto, el trabajo docente guía al alumno a la comprensión de una Geografía aplicada, práctica, no sólo descriptiva, basada en una planeación adecuada de las técnicas de enseñanza, que transmite información próxima a la realidad, cuya fuente son los datos en censos y estadísticas.

Con referencia a los programas de estudio, en México existen cerca de 300 a nivel del bachillerato, la mayor parte de ellos muestra similitud, en cuanto a contenido, pero no en su objetivo de aprendizaje; la multiplicidad de los planes de estudio no obedece a la diversidad de criterios, u opiniones, ya que no se ha logrado aún adquirir calidad en ellos. A partir del análisis de los programas, se establecen deficiencias, en las que destacan el manejo de contenidos obsoletos a la realidad del alumno, el seguimiento del aprendizaje bajo una línea enciclopédica, la fragmentación de los contenidos programáticos, la escasez de propuestas didácticas y la carencia de actividades de relevancia para que el aprendizaje trascienda de forma importante. Los planes carecen de estrategias para cumplir objetivos importantes, y queda en manos del profesor acceder a ellos y bajo sus posibilidades salvar aspectos relevantes referentes a los temas de mayor interés para el alumno.

Los planes de estudio del bachillerato proporcionan al alumno una visión general del espacio geográfico, en donde uno de los obstáculos que impide cumplir con su contenido es el tiempo, ya que se trata una amplia gama de temas, lo que puede

resultar complicado para el alumno ya que éste tiende a caer en un aprendizaje superficial, contrario a los objetivos del aprendizaje significativo que debe ser profundo y útil. Si el profesor no trabaja en forma adecuada y remedia los errores de los programas de estudio, la enseñanza que lleva a cabo no tiene calidad, y lleva al alumno a la reprobación.

Cabe señalar que en teoría los programas deben ser evaluados cada tres años, por comisiones dictaminadoras con la finalidad de garantizar óptimos resultados académicos. Las instituciones no cumplen con estos lineamientos y ejercen sobre planes de estudio con diez ó más años de antigüedad, de tal forma que los conocimientos del espacio geográfico en ocasiones no resultan interesantes para el alumno.

"Aprender para conocer y no para destruir" (González, 2004), es una reflexión que lleva a considerar la necesidad de ética en la educación, y en el modo en que se difunde y aplica el conocimiento, sin dejar de considerar las expectativas del alumno y las necesidades dentro de su núcleo social.

Por lo que respecta a las escuelas preparatorias dependientes de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), dinámica en la cual se llevó a cabo parte esta investigación, la materia de Geografía se imparte una hora por día, en un total de cinco horas por semana, durante un semestre. Es importante mencionar que en escuelas preparatorias privadas se imparten de dos a tres clases por semana, y se cubre un contenido programático similar.

La propuesta que desarrolla esta investigación, se ha hecho con base en el análisis de documentos y estrategias de la educación a nivel nacional y mundial, y a la experiencia personal en la docencia. Sin dejar de lado el esquema apegado a la Secretaría de Educación Pública. Se ha retomado en cuanto a la teoría, un enfoque pedagógico constructivista¹. El profesor es capaz de construir un esquema de trabajo propio al iniciar un curso de Geografía de acuerdo al tiempo

destinado a cada tema. La estructura de los programas de trabajo en Geografía puede ser flexible. El docente tiene la capacidad de adaptar los contenidos programáticos y manejar las técnicas de enseñanza correctas, para lograr un aprendizaje favorable. Los temas geográficos deben ser de importancia mundial, que destaquen aspectos regionales para integrar el conocimiento de tal forma que el alumno sea sensible a la Geografía y forme su propia opinión respecto a la realidad geográfica (Cuadro 1.2).

La importancia de la Geografía como ciencia vinculada con el desarrollo humano y social, interviene en la parte formativa del estudiante, da continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje y precisa la liga que existe entre el objetivo de estudiar y los resultados que se obtienen por estudiar, todo ello involucra la actividad del docente quién aplicará las estrategias de tal forma que la planeación de la práctica educativa satisfaga las necesidades de la educación.

Cuadro 1.2 Propuesta de planeación para la enseñanza de los aspectos socio-geográficos en el bachillerato.

Estrategias para la enseñanza de la Geografía	Estructura y organización de los contenidos programáticos de la asignatura	Habilidades que desarrolla el alumno
Plantear objetivos de aprendizaje acorde a las necesidades del alumno	Impartir temas de actualidad, relevancia e interés para el alumno y su entorno.	Localización geográfica de problemas de corte social.
Aplicar el enfoque pedagógico constructivista, dirigido hacia el autoaprendizaje	El profesor buscará la forma adecuada de sentar las bases en la exposición de los temas, con la posibilidad de que el alumno de continuidad por medio de su propia estrategia de aprendizaje. La propuesta sobre el uso de procedimientos estadísticos de baja complejidad matemática en temas socio-geográficos.	Autoconstrucción del conocimiento. Habilidad para el cálculo de valores numéricos, elaboración de gráficos, y técnicas de interpretación. Capacidad de planeación y organización de la Investigación.
Desarrollar habilidades prácticas en el alumno	Fomento a la investigación sobre temas que afectan a los núcleos sociales cercanos y búsqueda de información cualitativa y cuantitativa que responda al tema o problema, en donde destaque el estudio de la Geografía local y regional.	Aptitud para dialogar y fundamentar la investigación con base en métodos alternativos, basados en la información de estadísticas actuales.
Ejercer una enseñanza flexible	No observar rigidez en la forma de enseñar, proponer técnicas diversas para la enseñanza, probar su efectividad y llevar a cabo la evaluación a través del desarrollo de proyectos individuales.	Preparación para estudiar un problema bajo distintos enfoques. Aplicación de las técnicas de enseñanza aprendidas en distintas materias. Asimilación del conocimiento para que el aprendizaje sea significativo.

Fuente: Elaborado sobre la base de: UAEM, 1997

1.2. Expectativas de aprendizaje en el alumno del bachillerato

El ser humano ha demostrado su destreza y habilidad para sobrevivir a través del tiempo, de esta forma ha sido guiado en el campo del conocimiento motivado por el autoaprendizaje². Por principio, para satisfacer sus necesidades inmediatas de alimento y vestido y en etapas posteriores, gracias a su destreza y capacidad intelectual, ha desarrollado habilidades que le permiten sobrevivir en distintos paisajes geográficos, de tal forma que ha sabido guiar el conocimiento para su propio beneficio (Díaz, 1995). Bajo este contexto, la necesidad del ser humano por aprender está presente durante toda su vida. Éste concibe al conocimiento como parte de su desarrollo intelectual, social, y económico.

El interés por el aprendizaje y desenvolvimiento profesional y laboral de los alumnos, debe perfilarse de acuerdo con sus necesidades de desarrollo. En ocasiones este camino se ve opacado por que la escuela toma un papel de imposición encausado por la familia y la sociedad, de tal forma que el individuo no acude a la instrucción con plena convicción.

La realidad en el aula refleja un desconocimiento del alumno sobre el objetivo del aprendizaje y, en forma general, se limita a acumular conocimientos para ejercer una profesión que ayude a mejorar su nivel económico. Bajo este argumento inicia un camino en el que destina sólo una parte de su vida a la instrucción educativa, y no enfoca su aprendizaje al desarrollo de sus capacidades.

Las deficiencias generales de la educación en México muestran que durante generaciones se ha obtenido un bajo rendimiento académico debido, fundamentalmente, a la falta de planeación y a la inadecuada práctica docente. El profesor actúa en el aula como principal protagonista, y no como guía en el conocimiento, lo que ha dificultado el trabajo en conjunto.

La comprensión de los conocimientos, la capacidad intelectual y el desarrollo de habilidades y actitudes a través de la comunicación en el aula, ofrece una mejor calidad en el aprendizaje. La experiencia docente permite identificar carencias y aptitudes de los educandos, lo que encamina al uso de estrategias correctas.

Despertar el interés por la Geografía requiere de un trabajo intenso y en conjunto, ya que aunque su campo de estudio absorbe diversos sectores en los que el hombre se encuentra inmerso, la ciencia aún no logra los alcances que debiera tener en el nivel medio superior.

Si las expectativas del estudiante actual se encaminan hacia la búsqueda de herramientas que lo hagan competitivo dentro de su medio, y le muestren alternativas de desarrollo, es tiempo de apoyar su formación con actividades útiles, que lo perfilen a auto organizar un conocimiento aplicable durante toda su vida.

La relación de la Geografía con otras disciplinas, conlleva a la reflexión de los estudiantes, dado que adoptan un sentido de participación e iniciativa en su aprendizaje, y dejan a un lado la sola necesidad de incorporarse a la escuela para ascender a otros niveles educativos.

Otra herramienta útil para el fortalecimiento del aprendizaje se da a través de los procedimientos estadísticos, que crean en el alumno capacidades y habilidades. Las técnicas de enseñanza en Geografía son variadas; las que responden a las necesidades de aprendizaje significativo basadas en una teoría cognoscitiva³, son pocas, ya que no todas resultan eficientes si no están debidamente planeadas.

Los modelos de enseñanza, en el nivel medio superior, en su intento por satisfacer las necesidades de los educandos cometen errores y se inclinan a fortalecer sólo

algunas áreas del conocimiento, como las matemáticas, cómputo e inglés y, en tal intento se resta importancia a las disciplinas humanísticas.

Con el uso de procedimientos estadísticos no se pretende matematizar los aspectos de la ciencia geográfica, su propósito es sólo distinguir las habilidades del alumno para procesar información de corte social que puede ser valorada en forma numérica.

Notas:

1. Constructivismo: el constructivismo es una teoría acerca del conocimiento y el aprendizaje derivada de una síntesis de trabajo de la psicología cognoscitiva de la filosofía y de la antropología. Define al aprendizaje como temporal en desarrollo cultural y socialmente mediado en donde existe un proceso autocontrolado para resolver conflictos cognoscitivos. Es un proceso de autoconstrucción del significado de la enseñanza en el aula que promueve alumnos constructivos con capacidad para asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje y evaluar su propio conocimiento (Chadwick, 1979).

2. Autoaprendizaje: a todas las edades se tienen habilidades, el ser humano es capaz de pensar y resolver problemas, el aprendizaje no es necesariamente una progresión lineal de habilidades particulares. (González, 2004).

3. Teoría cognoscitiva: el aprendizaje es un proceso de crear significado personal de la nueva información y del conocimiento previo. (Araujo, 1993).

Capítulo 2. Los procedimientos estadísticos aplicados al aprendizaje de la Geografía a nivel del bachillerato

La Estadística, como rama de las Matemáticas, tiene como tarea fundamental la aplicación de procedimientos numéricos a la resolución de problemas. Se aplica tanto a aspectos de las ciencias naturales, como de las ciencias humanas y funciona tanto en la Medicina, en el cálculo de la probabilidad de multiplicación de las células, como en las estimaciones de crecimiento de la población en los temas sociales. Su importancia es notable ya que sustenta y propone la toma de decisiones y la aplicación de soluciones. (Holguín, 1984).

En el ámbito geográfico el cálculo de la probabilidad asociado a la estimación de valores, sustenta las bases de los descubrimientos científicos de importancia mundial. La Estadística permite cuestionar la información que se tiene acerca de hechos geográficos, con base en el desarrollo de procedimientos que la harán más certera y confiable.

2.1 Importancia del uso de la Estadística en la Geografía

En términos generales la "Estadística" es aquella disciplina que utiliza procedimientos con capacidad para recolectar, organizar, analizar e interpretar información numérica (Meza, 1980). En Estadística, la información que proporcionan los datos es llamada de dos maneras; *población* y *muestra*, de acuerdo con el tamaño de los datos, por lo que se entiende como *población* a un conjunto total de datos para analizar y *muestra* a una pequeña parte de la población o subconjunto según Meza (ibid). Es importante mencionar, en un ejemplo práctico, que se llama *población* al número total de estudiantes de la escuela Preparatoria "Sor Juana Inés de la Cruz" y *muestra* a los cinco grupos que integran el tercer semestre de dicha escuela, aunque para la elección de una muestra se pueden ejecutar diversos criterios de acuerdo con los fines de la investigación.

Como consideración general, la Estadística gira en torno a dos tipos; descriptiva e inductiva. La parte descriptiva sugiere el análisis para organizar la información numérica y facilitar su interpretación; establece variaciones entre los datos, calcula medidas de tendencia central y de dispersión. Este análisis satisface algunas de las necesidades de los estudios básicos de diagnóstico. Difiere de la estadística inductiva, en cuanto a que sus procedimientos no incluyen aspectos basados en la probabilidad, y en la estimación de valores. Una investigación puede enriquecerse con el uso de de las dos técnicas. La importancia de los estadísticos, radica en su acertada aplicación, y los alcances se ajustan a los objetivos que se pretenden alcanzar. Conocer las limitantes apoya a su correcta aplicación.

Una de las prioridades de los procedimientos estadísticos es la de agilizar la obtención de resultados a interpretar durante el desarrollo de una investigación, a partir del uso de información particular hacia situaciones generales y viceversa, de tal forma que vinculan a la investigación con la creación de habilidades que utilizan el razonamiento y la interpretación de información. Estos procedimientos construyen el medio para la obtención de resultados confiables y comprobables. En la resolución de problemas particulares, favorecen el planteamiento de hipótesis, y se auxilian de la observación, experimentación y comprobación de los fenómenos.

Por tanto, la Estadística resulta una herramienta útil para la investigación formal, aplicable en la comprobación de hipótesis, ya que plantea problemas y abre la posibilidad de comprobar los supuestos. Sugiere posibles respuestas y genera argumentos confiables a partir del análisis de los datos y el uso de procedimientos. Para fines prácticos, las técnicas de estadísticas no solo apoyan al análisis de la información numérica, si no que otorgan resultados, que generan interés en estudios que requieren una investigación más precisa y detallada con base en la aplicación de otros métodos.

En los últimos años, la estadística ha sido empleada con mayor frecuencia, debido a la creación de sistemas de cómputo que satisfacen la posibilidad de efectuar el cálculo con rapidez, pero sobre todo porque, dentro de sus múltiples aplicaciones, y diversidad de métodos, resulta un apoyo útil en el análisis numérico en investigaciones de corte humanístico.

Por lo que respecta a la Estadística y su uso docente como ciencia auxiliar, ésta colabora en la comprensión de los fenómenos en Geografía e inicia al estudiante en el ámbito de la investigación, deja atrás sólo la lectura de los datos y hace un análisis interpretativo de valor importante que promueve la iniciativa e interés por la disciplina geográfica. Dentro de la aplicación de procedimientos, el alumno plantea temas de su interés, acude a la información adecuada, la procesa, señala resultados y, acorde a su capacidad, ofrece soluciones. Otra de las razones para usar Estadística en Geografía es la facilidad en el manejo de información numérica extensa, ya que permite obtener resultados y estimar valores que explican los fenómenos, los hace entendibles y apoya el aprendizaje.

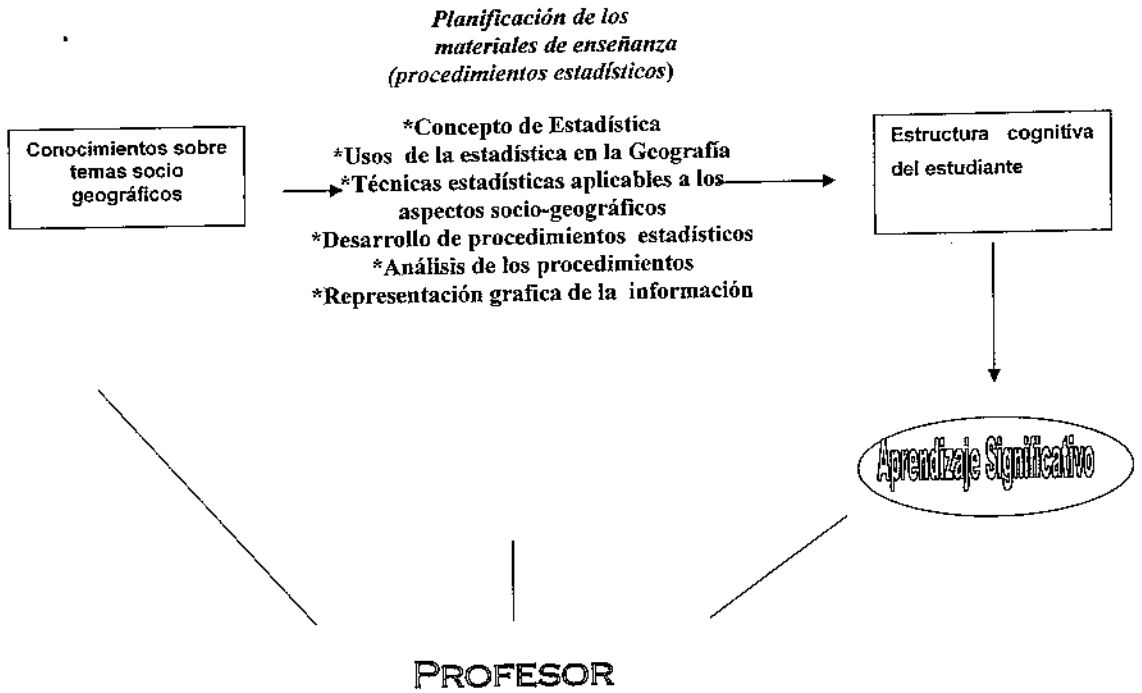
La Geografía, ciencia cuyos principios fundamentales solventan la necesidad de la representación, distribución, relación y explicación de las causas de los fenómenos, tiene una extensa tarea, que debe entenderse con claridad para transmitirse de forma acertada al alumno. El empleo adecuado de la información geográfica en los distintos niveles educativos es importante e influye en la formación del bachiller, a tal grado que genera un cúmulo importante de conocimientos que será capaz de comprender e interpretar.

Los procedimientos estadísticos justifican su presencia en la enseñanza de la Geografía debido a la vasta gama de técnicas sugeribles, dichos procedimientos logran que el estudiante asimile el conocimiento y logre integrarlo en forma importante en su estructura cognitiva, esto asociado con la creación de habilidades permiten reutilizar lo aprendido.

Como técnica de enseñanza con fines de aprendizaje, los estadísticos llevan a la consideración del modelo de Araujo (Figura 2.1). A partir del análisis sobre las metas del aprendizaje planteadas en la pedagogía, las técnicas de enseñanza componen el instrumento indispensable para que el alumno logre aprender. Dentro de esta concepción, el conocimiento requiere de un transmisor que actúe como guía para lograr metas positivas. En esta investigación el modelo es adaptado a la enseñanza de los aspectos socio-geográficos.

En Geografía existen estudios específicos sobre técnicas de enseñanza, en distintos niveles, dentro de los que destaca la labor del profesor. Sin embargo, las técnicas deben ser evaluadas dentro del aula para ver su efectividad.

Figura 2.1 Proceso de enseñanza de los aspectos socio-geográficos



Fuente: Elaborado sobre la base de: Araujo, 1993

Los procedimientos estadísticos señalan que el profesor debe contar con conocimientos básicos de Estadística para la optimización de las técnicas propuestas y los alcances en el alumno a nivel del bachillerato. No son el único medio que se ajusta a la enseñanza de la Geografía, pero resulta útil y guía al estudiante hacia un aprendizaje práctico, basado en información formal que refleja la realidad.

2.2 Procedimientos estadísticos viables para la enseñanza de los aspectos socio-geográficos en el bachillerato

En el área social de la Geografía, la Estadística es una herramienta útil, ya que ofrece un ágil manejo de la información cuya fuente principal de los datos son los censos y conteos de población. Los procedimientos generan información con posibilidad de ser plasmada cartográficamente e insertan al alumno en tareas concernientes al trabajo en Geografía.

En este contexto, se intenta introducir al alumno al conocimiento sobre la estructura y características de la población con mayor precisión hacia el caso nacional. El interés radica en que el estudiante asuma su responsabilidad y tome decisiones para enriquecer su aprendizaje.

Los procedimientos estadísticos, que se proponen en esta investigación, quedan enmarcados dentro de la parte de la Estadística descriptiva. En consideración del tiempo disponible para este ejercicio en el aula, se opta por ejercitar al alumno sobre tareas que no representen complejidad matemática.

En primera instancia, se instruye al alumno para que sea capaz de elaborar un proyecto de investigación donde concrete los conocimientos adquiridos, con relación a los temas socio-geográficos con apoyo de procedimientos estadísticos. El proyecto se organiza como se muestra en el (Cuadro 2.1).

El estudiante del tercer semestre del bachillerato advierte, haber cursado la materia de Metodología de la investigación, dentro de su currícula, sin embargo conviene señalar que carece de habilidad para planear un proyecto y llevarlo a cabo.

Con base en la limitada apreciación del alumno por el desarrollo de su trabajo, se retoman conceptos importantes, referidos a las fuentes de información y a la estructura de una investigación formal.

Cuadro 2.1 Etapas de aplicación de procedimientos estadísticos en temas socio-geográficos

Etapa	Actividades
Planeación	<p>Explicar al alumno al inicio del curso la forma de trabajo y evaluación de la asignatura.</p> <p>Explicar el tema de la población y los aspectos conforme al programa de estudios, donde el alumno visualiza la población a nivel mundial.</p> <p>Sugerir la elaboración de un proyecto sobre "Las características de la Población en México", que plantee objetivos.</p> <p>Asignar tareas de investigación referidas a los temas de la clase.</p> <p>Generar un debate en el que el alumno plantee un problema de la Población en México para definir el tema a estudiar.</p>
Investigación y recolección de datos	<p>Solicitar al alumno investigue, en fuentes oficiales, información actual sobre el número de habitantes en México por estado, edad y sexo, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda.</p> <p>Explicar los principios básicos de la Estadística y su uso en Geografía.</p>
Ejecución	<p>Guiar al alumno en la observación y el análisis de los datos en los que resalten diferencias notables, valores máximos y mínimos (análisis comparativo).</p> <p>Obtener porcentajes con la finalidad de guiar el análisis a través de valores relativos para conocer y analizar los datos.</p> <p>Explicar el cálculo de media, moda y mediana conforme al conjunto de datos agrupados de la población mexicana, para poder observar el comportamiento de los datos por estado, y sus variantes en cuanto a concentración.</p>
Presentación	<p>Elaborar gráficos con información relevante en la distribución de los valores de la población por edad y sexo.</p> <p>Formar una pirámide de población, con base en los valores relativos sobre la población mexicana.</p> <p>Representar, en forma cartográfica, la distribución de la población en México, por medio de un cartograma y análisis del contenido de la información obtenida. Después de cada procedimiento llevado a cabo, se sugiere una cuartilla de interpretación de resultados por cada procedimiento, con la guía del profesor e investigación documental adicional.</p> <p>Exponer sus conclusiones y propuestas que den solución a los problemas planteados.</p>

Fuente: Elaborado sobre la base de Meza, 1980

La etapa de *planeación* representada en el cuadro 2.1 presume una forma de agilizar el aprendizaje programado para determinado tiempo, compromete al estudiante en la actividad cuyo interés inicial sólo es el de obtener una calificación aprobatoria. Sin embargo, se perfila a ser evaluado de forma diferente al modelo clásico de seleccionar respuestas y tachar opciones, en esta etapa es él quien puede generarlas.

A través de la etapa de *recolección e investigación* se persigue que el alumno cree la necesidad de investigar para contar con argumentos que hagan valer sus decisiones u opiniones sobre el tema, y se incrementa el interés por conocer información que refleja la realidad social, o problema encausado por el entorno geográfico. De tal forma que el alumno desarrolla un pensamiento de alto nivel que le permite manejar la información, pensar con profundidad, combinar hechos, generalizar y explicar. Ello logra que de forma alternativa se acceda a la búsqueda de artículos en periódicos o revistas de corte científico que complementen el aprendizaje.

En la etapa de *ejecución* se logran resultados sustanciales ya que el alumno establece continuidad en el aprendizaje, apoyado en técnicas que satisfacen la necesidad de explicar e indagar, por medio de valores, la magnitud que tiene el tema o fenómeno que estudia; por tanto, busca métodos no rutinarios como los procedimientos estadísticos que apoyan a la comprensión y al significado de la información numérico-geográfica. Esta etapa genera un compromiso del alumno con el trabajo quien destina mayor tiempo e interés que a las tareas convencionales y es inducido al desarrollo de los cálculos estadísticos.

La etapa denominada de *presentación* es aquella en la que el alumno, como aprendiz del conocimiento, es capaz de retenerlo y difundirlo. Posterior a ello, desarrolla habilidades, tanto prácticas como intelectuales, sobre las que puede dialogar acerca de lo que conoce, recuerda, identifica, define y, en una etapa de debate, puede comparar, analizar y evaluar. Bajo este enfoque, la importancia de

los procedimientos estadísticos radica en favorecer la continuidad entre cada etapa de asimilación del conocimiento, al mismo tiempo que empata con el cumplimiento de los programas de estudio de la asignatura. Bajo la consideración de las etapas anteriores se propone aplicar los procedimientos estadísticos siguientes:

a. Organización de la información estadística. Posterior a la etapa de recolección de la información numérico geográfica, el alumno trabaja con datos sobre el número de habitantes de México, por entidad federativa, con base en el XII Censo General de Población y Vivienda de INEGI, 2002. Es importante que la información proceda de fuentes oficiales, confiables y sea actualizada, y durante la aplicación de estos procedimientos se trabaje sobre la misma fuente de datos inicialmente consultada.

b. Observación de los datos. Se da conforme al análisis a simple vista de la información, a través de ella se establecen diferencias y rasgos característicos o contrastantes para que el alumno visualice aspectos de interés particular.

c. Planteamiento de hipótesis. A partir de la consideración de que existe una relación aparente en lo que se estudia, al observar los datos, y los resultados al final de la investigación, se habla del cumplimiento de la hipótesis. Con base en el planteamiento de la hipótesis se puede esclarecer si se cumplen los supuestos. El plantear una hipótesis en el proyecto del alumno determina la interpretación correcta de los resultados, en este sentido el análisis de procedimientos estadísticos establece, con claridad, si se han logrado los objetivos de la investigación a partir del medio que se ha elegido.

d. Cálculo de porcentajes. Se sugiere transformar la información, en valores relativos, los que facilitan un primer análisis. El alumno trabajará sobre datos útiles para sus fines de estudio, en porcentajes.

e. Diseño y análisis de gráficos (histogramas y diagramas de puntos). El diseño de gráficos muestra tendencias que se visualizan con facilidad, durante el cálculo de valores relativos, dentro de la distribución total de los datos, para destacar situaciones de relevancia.

f. Elaboración de pirámides de población. Herramienta asociada con aspectos demográficos, en donde se utilizan los valores relativos o porcentajes calculados que llevan a un análisis de la población por sexo y grupos de edades, y sugieren un estudio de mayor contenido e incluyen diversos factores relacionados con la población.

g. Aplicación de medidas de tendencia central. Identifican el valor típico o característico en una distribución de datos representados en valores absolutos. Las que se sugieren, por su uso frecuente son:

Media: se define en forma simple como el promedio; se calcula a partir de la suma de todos los valores de un conjunto de datos y posteriormente dicha suma se divide entre el número de valores. Ésta es la medición más usada y se conoce también como media aritmética o promedio aritmético.

Moda: se define como el valor que aparece con mayor frecuencia en una distribución de datos.

Mediana: es la medida o procedimiento que divide a la distribución de datos en partes iguales, de tal manera que por encima de la mediana se encuentra el 50 % de los datos y por abajo de ella la otra mitad, permite diferenciar los valores comprendidos dentro de dichos rangos para ser analizados.

h. elaboración de cartogramas. Como parte complementaria del análisis estadístico de la información, se elabora la representación cartográfica, con base en los datos obtenidos a través de los procedimientos estadísticos.

El cuadro 2.2 explica la posibilidad de que los procedimientos estadísticos trasciendan en la enseñanza de los aspectos socio-geográficos, específicamente en los relacionados con la población y encaminen al alumno a crear propuestas, e identificar actividades y actitudes que apoyen su formación académica.

Con el uso de la Estadística existe continuidad en el aprendizaje, elemento que ha faltado en la práctica educativa; en esta forma, se obtienen resultados que el alumno genera en su propia investigación ya sea en un proyecto, ensayo o plan en donde se comprometa a aplicar sus conocimientos y habilidades de la misma forma que puede realizarlo en el campo laboral. Por tanto, el estudiante del bachillerato a partir de la elaboración de su proyecto de investigación inicia el camino para obtener resultados y posibles soluciones con ayuda de la experiencia del profesor.

Cuadro 2.2. Condiciones para la aplicación de procedimientos estadísticos en el aula

Ventajas	Desventajas
Se pueden combinar los conocimientos y destrezas adquiridas en distintas asignaturas	Demandan tiempo para su realización
Estimulan la motivación del alumno	No todos los alumnos trabajan de forma independiente
Ofrecen la oportunidad de mostrar habilidades y expresar la creatividad	Se altera la honestidad académica, si no se monitorean las actividades de los alumnos
Permiten el trabajo en equipo y estimulan el aprendizaje cooperativo	Cuando es grupal, se presenta carga desigual de trabajo entre los alumnos.

Fuente: Elaborado sobre la base de: González, 2003

Es importante señalar los inconvenientes sobre el uso de las técnicas de enseñanza asociadas con la propuesta planteada, ya que resulta imposible sea

del todo satisfactoria; en este contexto, las condiciones para trabajar un proyecto basado en procedimientos estadísticos, lejos de dejar espacios vacíos en el aprendizaje, dotan de herramientas que el alumno aprenderá a retomar en otros estudios. Aún cuando no todos los estudiantes tienen las mismas capacidades, cada uno de ellos puede reforzar su aprendizaje con un conocimiento basado en el desarrollo de habilidades y estimulación de su inteligencia.

La planeación adecuada de los materiales para la enseñanza es fundamental en el logro de óptimos resultados en el aprendizaje, el alumno requiere de un impulso que permita el manejo de formas de trabajo nuevas, que fortalezcan su capacidad intelectual. La continuidad con que el docente haga uso de dichos materiales, logrará que el alumno llegue a dominarlos, e iniciará una renovación en la enseñanza de la Geografía.

Capítulo 3. El aprovechamiento del alumno del bachillerato en las sesiones de geografía, apoyado en procedimientos estadísticos.

Toda propuesta es interesante cuando se refiere a su funcionalidad, en este caso sobre las técnicas de enseñanza. Los dos capítulos anteriores ofrecen propuestas y conviene señalar qué tan útiles resultan en la práctica. Una forma de corroborar que el alumno ha tenido un aprendizaje significativo se da por medio de la evaluación. Ésta puede ser oral o escrita, o a través del desarrollo de actividades en las que el conocimiento del estudiante sea perceptible.

Los tipos de evaluación difieren en función del criterio establecido por la institución educativa. Es importante reconocer que la función del proceso de evaluación tiene como tarea fundamental observar en qué magnitud los objetivos que plantea la enseñanza se han logrado. Esto encamina a un mejor aprovechamiento del aprendizaje a partir del uso de estrategias y procedimientos planeados, previos a la exposición de una clase. La observación de avances en el aprendizaje promueve la retroalimentación constante de las técnicas de enseñanza.

3.1 Análisis comparativo de dos técnicas enseñanza con la aplicación de procedimientos estadísticos y de forma expositiva tradicional

Si bien, este apartado lleva a una comparación de dos técnicas de enseñanza, no resulta ético decir que una es mejor que otra, ya que cada una ofrece sus beneficios. La forma en que el aprendizaje del alumno sea tangible tendrá que ver con la efectividad de las estrategias empleadas.

Cabe mencionar que la forma expositiva tradicional en este estudio se caracteriza por el apoyo de la proyección de videos, uso de artículos de revistas y manejo de cartografía temática. Por otro lado, es importante "hacer medibles los fenómenos en geografía" (George,1973). Una opción viable en este rubro, la dan los procedimientos estadísticos que contribuyen a ofrecer un aprendizaje de calidad.

A partir del uso de herramientas de la estadística, el alumno tiende a ver la posibilidad de aplicar su conocimiento en disciplinas como; Historia, Economía, Sociología, Biología entre otras, las cuales se encuentran asociadas con la geografía.

Uno de los retrocesos que ha tenido el aprendizaje a nivel del bachillerato, ha sido el uso de antologías o libros básicos por asignatura, los cuales alejan al alumno de la investigación y la búsqueda de fuentes de información alternativas.

Otro problema importante, se refiere al uso de internet, como herramienta útil en la comunicación y la investigación, a la cual el alumno no destina el uso correcto. De tal manera que tiende a realizar búsquedas de información que no analiza, por tanto, no tienen valor para el aprendizaje.

De acuerdo con la experiencia en esta investigación, la forma expositiva tradicional, genera resultados positivos, si se cuenta con un conocimiento integral sobre la asignatura y se mantiene la atención constante del alumnado que tiende a caer en el aburrimiento y el desinterés. El trabajo del profesor de geografía, en conjunto con la aplicación de procedimientos estadísticos, es indispensable ya que la efectividad de las estrategias de enseñanza requieren de una actitud positiva y tiempo para la planeación. Independiente a la antigüedad de cada profesor en la docencia, se sugiere una actitud flexible al enseñar y un compromiso con la geografía, para poder ofrecer una enseñanza adecuada.

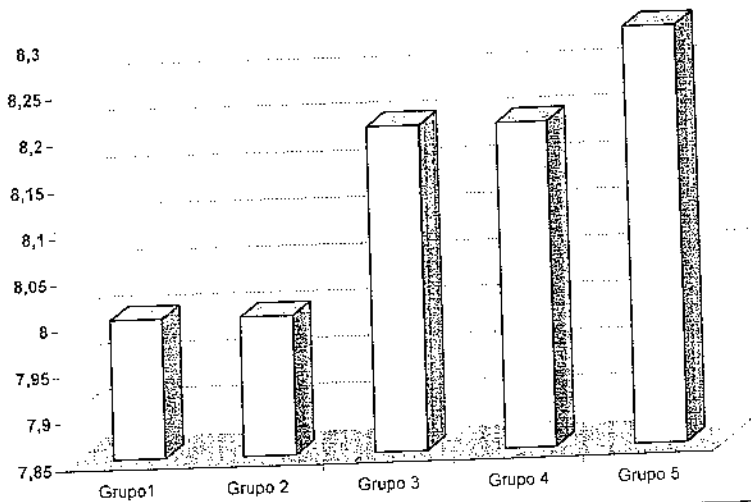
En la parte referida a los aspectos sociales de la Geografía, se opta por analizar los listados de calificaciones de los estudiantes, como punto de referencia para establecer un criterio de evaluación. Se observa un aprovechamiento mayor en los alumnos que utilizaron procedimientos estadísticos, ya que el porcentaje general sugiere una mejoría en un 5%, de una técnica a otra, esto significa que se logra un lento avance pero significativo, debido a que, en términos generales el rendimiento escolar del alumno en el bachillerato es bajo.

Las figuras 3.1 y 3.2, muestran los promedios de las calificaciones obtenidas en cinco grupos de alumnos a los que se les impartió la asignatura con base en procedimientos estadísticos. El mayor aprovechamiento lo tuvo el grupo 3 que se caracterizó por ser participativo y ágil, y cuenta con un número menor de alumnos con respecto a otros grupos. Esto obedece a que el proceso de enseñanza aprendizaje atiende a múltiples variables que intervienen para hacerlo efectivo. El promedio menor corresponde a un grupo desinteresado y poco activo en las actividades designadas. Otro factor importante es que el horario de clase coincide con el inicio del turno en este grupo, este hecho se relaciona con importantes registros de inasistencias y retardos en clase.

Una fuente importante para medir el aprovechamiento del alumno ha sido la percepción de habilidades en las actividades de clase y en el desarrollo de la investigación. Los listados representan un indicador importante; sin embargo el desarrollo del alumno en el aula también lo refleja en buena parte

Figura 3.1 Promedios registrados por grupo a partir de la técnica explicativa tradicional.

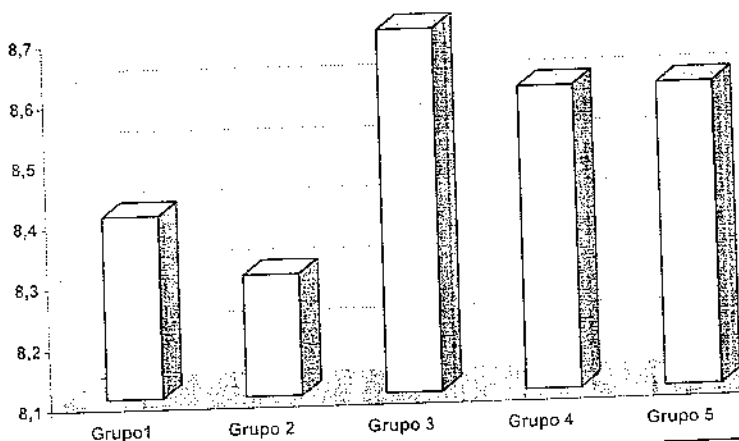
Calificaciones



Fuente: Elaborado sobre la base de: Listado de calificaciones obtenidas, 2004

Figura 3.2 Promedios registrados por grupo a partir del uso de procedimientos estadísticos

Calificaciones

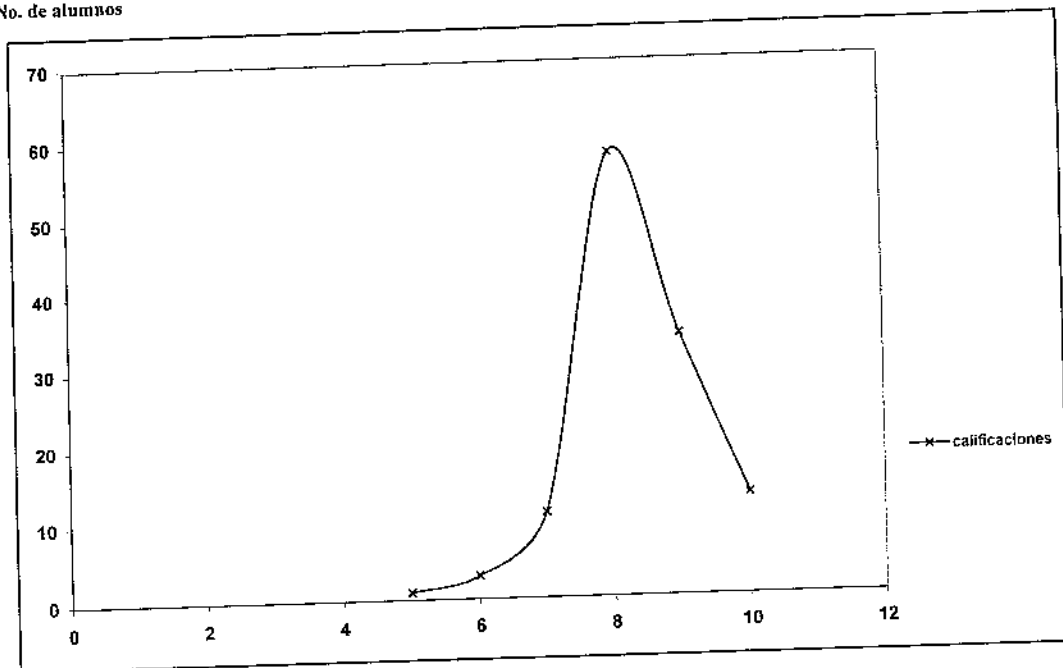


Fuente: Elaborado sobre la base de: Listado de calificaciones obtenidas, 2004

La figura 3.3 muestra la distribución de las calificaciones obtenidas, la mayoría fluctúa entre el 8 y 8.5. Es importante señalar que, agrupar las frecuencias y determinar su distribución, permite asegurar con confianza que el 48% de los alumnos evaluados obtiene calificaciones que se encuentran dentro del rango antes mencionado. A partir de este análisis, se sugieren diversas herramientas que refuerzan el aprendizaje. Una de ellas es la elaboración de tareas relacionadas con el proyecto del alumno. La construcción progresiva de la calificación final se da a partir del desarrollo de cada etapa planeada, con el fin de que se genere menor carga en el periodo de exámenes, ya que las actividades son paulatinas y se realizan con mayor calidad.

Figura 3.3 Frecuencia de calificaciones obtenidas en el grupo que utilizó procedimientos estadísticos

No. de alumnos



Fuente: Elaborado sobre la base de: Entrevista aplicada, 2004

3.2 Percepción de habilidades desarrolladas por el alumno del bachillerato a partir de la aplicación de procedimientos estadísticos

Las habilidades o actividades que el alumno sabe y puede desarrollar en su vida diaria sientan las bases para formar un carácter que le servirá para un mejor desarrollo personal e intelectual. El bachiller visualiza una amplia perspectiva si aprovecha el aprendizaje positivamente y muestra empeño en su educación. Otro punto importante referido a las habilidades es que orientan al alumno para la elección correcta de su formación profesional, ya que con frecuencia se enfrenta a la falta de claridad sobre lo que ha aprendido en la escuela.

En este trabajo se analizan las habilidades conforme a la información recabada en la entrevista realizada a 110 alumnos, en los cinco grupos estudiados (Anexo 1). Cabe señalar que interesó conocer los tres aspectos siguientes; el primero, corresponde a datos generales; el segundo, a los contenidos temáticos del curso y, el tercero, a las técnicas estadísticas para el análisis de los datos referidos a la parte relacionada con los aspectos socio-geográficos.

En lo referente a datos personales, los entrevistados señalan edades que se encuentran entre los 15 y 20 años, y prevalecen las edades de 16 y 17 en 96 alumnos de los 110 entrevistados. Por lo que respecta al sexo, 54 son hombres y 56 mujeres.

La entrevista generó información interesante, ya que la mayor parte de las preguntas pretenden definir la percepción del estudiante acerca del curso, por lo que los informantes definen en forma abierta su opinión personal. La entrevista expone indicadores, los cuales requirieron de un análisis descriptivo y de la elaboración de materiales gráficos sobre las tendencias principales.

Con base en la información obtenida, las habilidades han sido catalogadas como: generales del aprendizaje, geográficas y estadísticas.

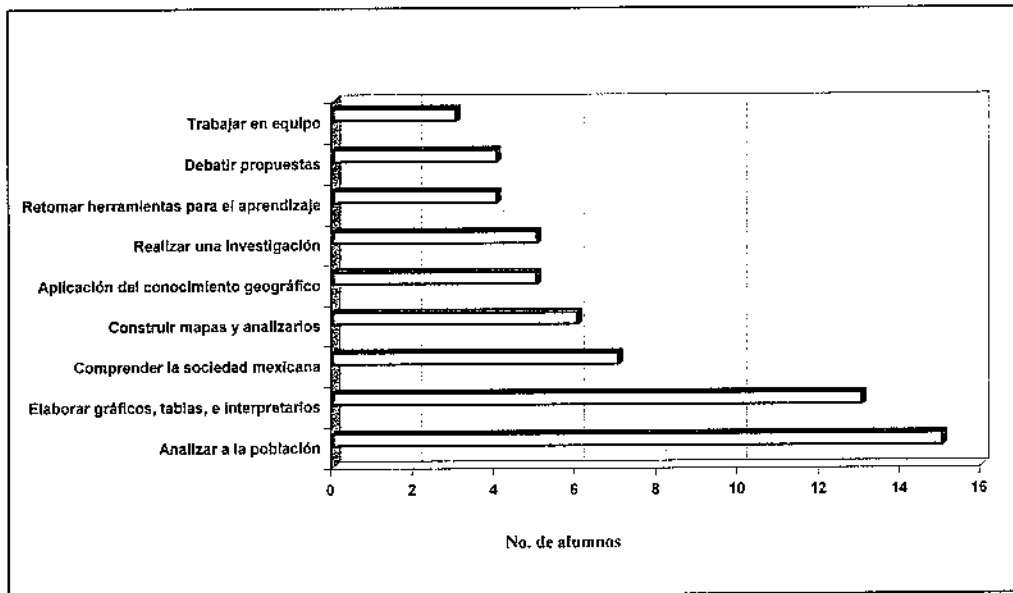
Puede afirmarse con seguridad que 96 alumnos, de un total de 110, aceptan haber adquirido habilidades en el curso; los catorce restantes admiten no haber dado continuidad a las actividades propuestas. Existe una tendencia importante a opinar positivamente sobre el uso de los procedimientos estadísticos, por considerar necesario el empleo de técnicas de enseñanza alternativas para el aprendizaje (Figura 3.4).

Por otra parte, más del 60% de los estudiantes mantuvo interés en el desarrollo del curso por la forma en que se le dio seguimiento; al restante 40% sólo le resultó interesante o novedoso, por que fue dinámico. El alumno no está en desacuerdo con las técnicas empleadas; sin embargo una opción viable para incrementar el gusto por la Geografía es sugerir temas variados para satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes.

En lo referente a los temas socio- geográficos, le parecieron relevantes al 90% de los entrevistados. Éstos mantienen la opinión de que se ha hablado de la realidad, con información actual, contundente y precisa. Los aspectos que causan mayor interés en el alumno del bachillerato son los relacionados con el análisis de la población, los factores de crecimiento, la delincuencia, el narcotráfico y las migraciones a escala mundial, procesos en los que se involucra de tal forma que logra cuestionar el fenómeno, ya que muestra cierta vinculación, evidenciando ser afectado por dichos fenómenos.

El alumno en el bachillerato advierte la realidad a la que se enfrenta por lo que es capaz de explicar la política, la economía y los fenómenos de la sociedad. En este sentido, le resulta importante conocer a los grupos humanos que conforman los países desarrollados, hablar de aquellos aspectos que tratan sobre la desigualdad social a nivel mundial y los problemas de pobreza extrema en México; son los temas por los que muestra mayor interés.

Figura 3.4. Principales habilidades adquiridas por los alumnos del bachillerato a partir del uso de procedimientos estadísticos



Fuente: Elaborado sobre la base de: Entrevista aplicada, 2004

Los alumnos entrevistados plantean, que los temas sean tratados con mayor profundidad ya que, en algunos casos, se hizo en forma breve, esto crea la necesidad de una mejor planeación del trabajo en clase y se sugiere, alternativamente, el uso de artículos científicos, revistas y periódicos. La opinión de los alumnos queda centrada sobre la forma adecuada en que se abordaron los temas y el uso de procedimientos estadísticos como apoyo para hacerlos entendibles e interesantes.

Los procedimientos estadísticos no causaron alguna dificultad matemática al 90% de los entrevistados. Éstos precisan que aquellos fueron sencillos, pero que debía destinarse más tiempo a su explicación. Al estar en contacto con los datos los alumnos optan por usar excell, para agilizar el cálculo. Es importante, que los procedimientos sean presentados en forma individual y manual para evitar que el alumno sólo copie la información y no realice los cálculos.

Al carecer de bases sólidas para realizar un proyecto de investigación, los alumnos entrevistados admiten una mejoría en su formación académica y mantienen la opinión de que la experiencia que muestra el profesor en sus explicaciones es fundamental, aunada a la aplicación de sus técnicas de enseñanza. El alumno es capaz de evaluar la capacidad del docente, ya que interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje y exige la existencia de profesores que tengan una preparación académica adecuada a la asignatura, que logren el control de grupo, y mantengan el papel de guía en el aprendizaje. Por otro lado, los estudiantes destacan la importancia de la representación cartográfica en el curso de Geografía y la explicación de técnicas sencillas para su elaboración.

Las nueve habilidades principales, resaltadas en la figura 3.4, refieren una notable mejoría, en el aprendizaje de los estudiantes entrevistados, al término del curso, ya que cuatro de ellas se enfocan hacia las habilidades generales del aprendizaje, que dieron elementos para aprender a adquirir el conocimiento; cuatro se refieren al dominio de los temas geográficos, en los que destacan, los relacionados con la población, y una habilidad más al desarrollo de actividades prácticas asociadas con los cálculos propios de los procedimientos estadísticos. La dificultad principal que enfrentó el alumno fue la carencia de bases para el análisis descriptivo de los datos.

El alumno es capaz de responder al estímulo del profesor y encaminar juntos el aprendizaje, ya que muestra interés y capacidad para emprender una investigación, de tal forma que, en este trabajo se ha buscado la posibilidad de construir un conocimiento útil y se contribuye a fortalecer el desempeño docente.

Las actividades propuestas en este trabajo, son punto de partida para el desarrollo de temas referidos al programa de Geografía en los que interviene el análisis cuantitativo. Con frecuencia, el estudiante suele entender el contenido temático de una sesión en clase, por medio de distintas vías relacionadas con su

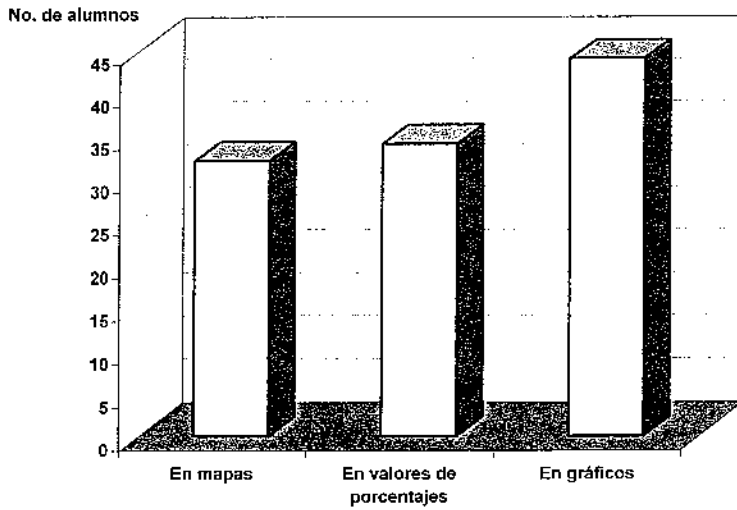
estrategia de aprendizaje, si bien para algunos es interesante escuchar detenidamente al profesor, para otros resulta mejor aprender por medio de imágenes, fórmulas, esquemas o figuras. Por otra parte, el alumno que acude a la escuela se mantiene en actividad constante, define su inteligencia y exige habilidad al docente. Este aspecto señala la importancia de transmitir el conocimiento de forma adecuada, bajo la consideración de la amplia capacidad de inteligencia del alumno, quien debe contribuir en la construcción de su propio conocimiento.

Si las sesiones en el aula no muestran mejoría y el alumno cursa las asignaturas sólo por obligación, es conveniente pensar en cambiar viejos vicios de la enseñanza y actuar con ética y flexibilidad para lograr que el conocimiento sea útil y no sólo satisfaga necesidades a corto plazo. El conocimiento debe integrar las necesidades de vida del estudiante.

Las figuras 3.5 y 3.6 muestran, según la opinión de los entrevistados, que la mejor forma de abordar la información numérica extensa en las sesiones de Geografía se da por medio del uso de materiales gráficos, ya que éstos disminuyen la complejidad de los datos, al ser analizados.

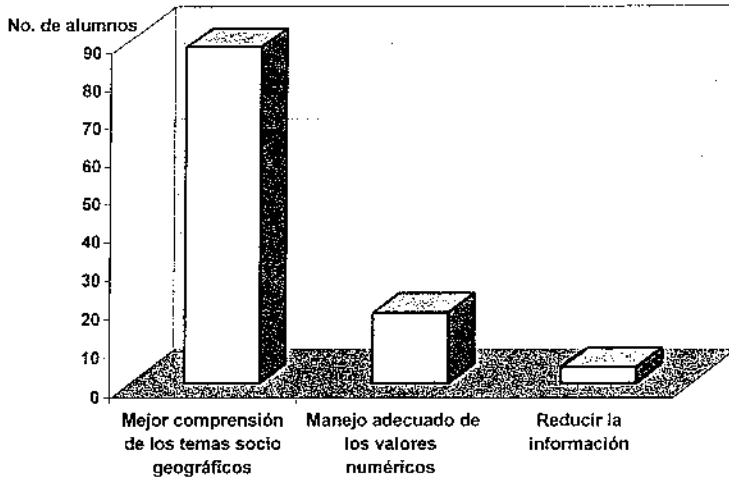
La presencia de procedimientos estadísticos es justificable en las sesiones de Geografía en el bachillerato, ya que se cumple con los temas conforme a los programas de estudio de manera adecuada e interesante, al grado que después de desarrollar cálculos dinámicos se mantiene una iniciativa en el empleo de las herramientas aprendidas, por lo que el alumno ha comprendido que el uso de los procedimientos estadísticos genera una mejoría en sus actividades escolares en la materia de Geografía. Las habilidades reconocidas en el estudiante en esta investigación son aplicables a otro tipo de temas en los que interviene el análisis cuantitativo y en asignaturas del bachillerato tanto humanísticas como de las ciencias naturales. La base para la integración y organización del conocimiento ha resultado novedosa y útil para el alumno.

Figura 3.5 Formas de análisis de la información en aspectos socio geográficos



Fuente: Elaborado sobre la base de: Entrevista aplicada, 2004

Figura 3.6 Finalidad del empleo de procedimientos estadísticos en Geografía.



Fuente: Elaborado sobre la base de: Entrevista aplicada, 2004

CONCLUSIONES

Tras analizar los aspectos vinculados con los procedimientos estadísticos, como base para la creación de habilidades en el estudiante del bachillerato, se presentan las conclusiones siguientes:

En los estudios sobre técnicas de enseñanza de la Geografía, no existen materiales que retomen procedimientos propios de la Estadística con fines de aprendizaje, sólo se aplican con fines de investigación. Este trabajo da pauta para utilizar tales plataformas técnicas, ya que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje basado en la calidad y aplicabilidad del conocimiento, vinculado al desarrollo de habilidades en el alumno.

Las técnicas estadísticas facilitan la evaluación del estudiante basada en ejercicios prácticos llevados a cabo en el aula y actividades relacionadas con el desarrollo de cálculos; lo encaminan a conocer las aplicaciones de los aspectos socio geográficos y crean en él una plataforma de habilidades que podrá aplicar en diferentes asignaturas de su formación académica.

Como apoyo esencial en el aprendizaje, las técnicas estadísticas satisfacen las expectativas del estudiante del bachillerato en la materia de Geografía, y esclarecen el desarrollo de habilidades propias del aprendizaje, a partir de que lleva a cabo una investigación, crean mayor interés por los aspectos geográficos, y agilizan una forma de análisis adecuado de los datos en Geografía.

Los procedimientos estadísticos contribuyen, de manera importante, a la autoconstrucción del conocimiento, en las cuestiones socio-geográficas y permiten establecer una relación con disciplinas como; la Historia, Antropología, Economía Demografía y Sociología.

La parte humanística, intelectual y social del estudiante mejorará en la medida que el docente aplique una estrategia en la enseñanza basada en un programa de estudios bien estructurado enfocado el desarrollo de habilidades.

La enseñanza de la Geografía debe tener alcances de calidad, similares a otras disciplinas, ya que cuenta con la misma importancia; la aplicación de modelos flexibles en la práctica educativa permite perfilar al alumno del bachillerato hacia la creación de actitudes, que lo hagan competitivo en su desempeño profesional.

Dentro de los temas sociales, los aspectos de población causan especial interés en el alumno, y crean expectativas que hacen renacer la importancia de las disciplinas humanísticas, sensibilizan al alumno por situaciones particulares de México y dan valor al entorno geográfico.

La educación mexicana padece un notable estancamiento a nivel del bachillerato debido a la falta de propuestas aplicadas a las necesidades de los estudiantes y a la inadecuada forma de dirigir las estrategias de enseñanza por parte de los docentes.

Es importante proponer al estudiante una cultura crítica, que de pauta para descubrir sus propias habilidades y a la toma de decisiones para hacer significativo su aprendizaje; en esta forma el alumno obtendrá facultades para exigir una educación de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, B. J. (1993) *Tecnología educacional y técnicas de instrucción*. Paidós Educador. Barcelona, España
- Beckman, A. (2003) "La deserción escolar en el CBTIS 129 en el ciclo escolar 2001-2002". *Expresiones No.3*. México. pp. 27-30.
- Castañón, R. (2000) *La educación media superior en México*. Noriega Editores. México
- Chadwick, C.B. (1979) *Teorías del aprendizaje para el docente*. Tecla. Santiago de Chile
- Díaz, A. (1995) *Procesos curriculares institucionales y organizaciones*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C. México
- Gagné, R. (1971) *Las condiciones del aprendizaje*. Aguilar. España
- García, A. (1960) *Elementos del método estadístico*. UNAM. Imprenta Universitaria. México
- George, P. (1973) *Los métodos de la Geografía*. Oikos Tau. Barcelona, España
- Gil, P. (2001) *E-formación*. Deusto. España
- González, J. (2004) *Memoria de las Jornadas Multidisciplinarias en las Ciencias Sociales*. CRIM-UNAM. México
- González, O. (2003) *El trabajo docente. Enfoques innovadores para el diseño de un curso* ITESM. Trillas
- González, V. (2001) *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Pedagogía Dinámica. México
- Gregory, S. (1964) *Statistics methods and the Geographer*. Longmans. Londres
- Holguín, F. (1984) *Estadística descriptiva aplicada a las ciencias sociales*. UNAM. México
- INEGI (2002) *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. INEGI. México
- (2003) *Boletín de estadísticas continuas demográficas y sociales en la educación media básica*. INEGI. México
- Meckanzie, N. (1974) *La enseñanza y el aprendizaje*. Sepsetentas. México
- Meza, C. (1980) *Introducción al método estadístico*. UAM. México
- Ostle, B. (1979) *Estadística aplicada*. Limusa. México
- Palacios, J.L. (1984) *La cuestión escolar. Críticas y alternativas*. Laia. Barcelona

- Propin, E. (2003) *Teorías y Métodos en Geografía Económica*. Serie Temas Selectos de Geografía. Métodos y Técnicas para el Estudio del Territorio UNAM. Instituto de Geografía. México
- Quintero, A. (2004) "Dinámicas de PNL aplicadas a la enseñanza de las matemáticas" *expresiones No.4*. México. pp. 37-40
- Rockwell, E. (1990) *Ser maestro, estudios sobre el trabajo docente*. SEP. México
- Rueda, M. (1999) *Evaluar para comprender y mejorar la docencia en la educación superior*. UNAM, UAM, Universidad de Oaxaca. México
- SEP (2002) *Libro para el maestro de Geografía para la educación básica*. SEP. México
- Tapia, M. (1990). *Educación y trabajo: tres aproximaciones metodológicas para su estudio en el contexto mexicano*. UNAM-CRIM, México
- UAEM (1997) *Curriculum del bachillerato universitario*, programa de estudios de la materia de Geografía. Toluca. México
- UNAM (2001) *Programa de estudios de Geografía*. Colegio de Ciencias y Humanidades. México
- Vargas, L. (1995) *Técnicas participativas para la educación popular*. Promoción Cultural, Barcelona, España
- Visauta, B. (1997) *Análisis Estadístico con SPSS para Windows*. Mc. Graw Hill, España
- Weimer, R.C. (1999) *Estadística*. CECSA. México

ANEXO.

ENTREVISTA PARA ALUMNOS DE LA MATERIA DE GEOGRAFIA, A NIVEL DEL BACHILLERATO.

FECHA _____

1.- Datos Generales

1.1 Edad _____ Sexo _____ M _____ F _____ Semestre _____

Nota: Las preguntas de esta entrevista se refieren a los aspectos socio-geográficos

2.-El contenido de los temas del curso de Geografía sobre los aspectos de la Población.

INDICA EN EL PARÉNTESIS TU RESPUESTA

2.1 En el curso de Geografía los temas tratados por el profesor te parecieron:
1) Obsoletos 2) relevantes 3) No despertaron tu interés ()

2.2 Consideras que tu aprendizaje en el curso de Geografía del tercer semestre fue:
1) importante 2) Poco significativo 3) Solo interesante ()

2.3 ¿Consideras que en la parte del curso, en la que se trataron los aspectos sociales, desarrollaste habilidades? Sí _____ No _____ Cuáles _____

2.4 Consideras que las actividades del curso de Geografía pueden ser útiles en otras materias de tu nivel

Sí _____ No _____

¿En cuáles? _____

2.5 Responde a las siguientes preguntas, sobre el curso de Geografía de la población

¿Qué te gustó? _____

¿Que te disgustó? _____

¿Qué te asombró? _____

3.- Las técnicas de análisis de los datos en los aspectos de la población

3.1 ¿Fueron relevantes los temas relacionados con los aspectos de la población en el curso?
Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

3.2 ¿Te pareció correcta la forma en que el profesor trató los aspectos de la población en el curso?
Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

3.3. ¿Qué aspecto relacionado con la población fue mejor explicado por el profesor?

3.4 ¿Consideras que es importante estudiar los aspectos de la población utilizando datos estadísticos?
Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

3.5 ¿Consideras que la Estadística, como ciencia auxiliar de la Geografía, es importante?
Sí _____ No. _____ ¿Por qué? _____

INDICA EN EL PARÉNTESIS TU RESPUESTA

3.6 Al tratar los aspectos de la población en la clase de Geografía las actividades te parecieron:
1) Complicadas 2) Que no tenían relación 3) Adecuadas ()

3.7 ¿Cuál de las siguientes opciones tomarías para estudiar los aspectos de la población en la clase de Geografía?

- 1) Por medio de lecturas.
- 2) Por medio de ejercicios de baja complejidad haciendo cálculos estadísticos y analizándolos.
- 3) Por medio de una amplia explicación descriptiva por parte del profesor.

3.8 En tu opinión, ¿cuál es el objetivo de calcular un promedio o media de un conjunto de datos ?

3.9 ¿ La Estadística, como ciencia auxiliar de la Geografía, ayuda al análisis de los aspectos de la población ? Sí _____ No. _____ ¿En qué forma? _____

3.10 ¿Qué entiendes por análisis de datos estadísticos?

INDICA EN EL PARÉNTESIS TU RESPUESTA

3.11 ¿Cuál es la finalidad de elaborar tablas de datos y gráficas en la materia de Geografía?
1) Reducir la información 2) Ahorrar tiempo 3) Analizar mejor la información ()

3.12 ¿Cuál es la mejor forma para analizar los datos en el curso de Geografía?

- 1) Representados en un mapa 2) En porcentajes 3) Representados en una grafica ()

3.13.- ¿Consideras importante analizar los datos de la población en el curso Geográfica o sólo mencionarlos?

3.14 ¿Consideras importante la representación cartográfica de los aspectos sociales tratados en el curso de Geografía?

Sí _____ No. _____ ¿Por qué? _____

