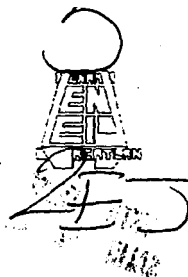




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN



**EL PAPEL DEL CONOCIMIENTO MATEMATICO
EN LAS CIENCIAS SOCIALES**

(Un estudio de su enseñanza en la sociología)

TESIS.
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN SOCIOLOGIA.
PRESENTA:
SERGIO GIL GUTIERREZ.

FALLA DE ORIGEN.



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 está 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.

Para los no interesados en las dedicatorias suelen ser cursis, sosas, obvias y tan inútiles e innecesarias que por ley habría que suprimirlas de toda tesis. No obstante un sujeto que como yo tiene poco que agradecer en esta vida, no debe desperdiciar la ocasión para dejarse llevar por la emotividad del momento y reconocer públicamente las ayudas e influencias que ha tenido a lo largo de su formación:

Hijo de ... Victoria y Fidela, mis mamás. Una ya no esta, pero la otra si, la " tonantzin" de la casa, tuvieron solas seis hijos y dos hijas a saber: Mago, Carlos y Toño. Los más mayores, los del primer esfuerzo, padres y madre anexos. Ale; que más bien fue la transición. Arturo: mi carnal, mi tutor y mi responsable. Laura y Emilío, los más chicos, los más libres. Cualquier reclamación o insulto pasarles la factura a los antes mencionados.

Para todos va este esfuerzo.

Para mis sobrinos por orden de aparición:

Pape ("el Jarro"), Lillana ("cara de nalga"), Ismael ("gavilan"), Vifa ("c'vita"), Toño ("Van-Dame"), Ceci ("obecilla"), Abulón (alias "Arturo"), Vica ("¿?"), Alejandra ("mostro"), Clau' y para el caballero Bull el senya de la casa ("dame tu fuerza puercazo").

Para mis cuñadas, tambien por orden de aparición. "Pichu", Alicia, Eva y a las que me falta conocer.

No todo es familia tambien tengo amigos:

Para Miguel Ochoa Pérez y su computadora chafa, para Luis Gómez Garay ("el conclente"), para Fernando Arredondo Cruz con todo y sus expresiones estomacales, para Cesar Gutiérrez Maya ("el pata de perro") y para el compañero prodigo mejor conocido como el "negro" Marco Reyes, para la familia doblemente terrorista Jaime y Sabi Palestino bis y para sus hijos, mis ahijados: Ale, Juanita y Miguel Angel.

Y para la causante de mi desde hace tres años: mi mujer, amiga, amante, mi medicina, mi torta, mi descanso, mi ruca, mi rielera, mi adelita, mi compañera Alejandra.

Va para todos ellos de su hijo, su hermano, su tío, su cuñado, su amigo, su compadre, su padrino y, solo para Alejandra López, su hombre, su amante, su medicina, su menjurge, su descanso, su gallo, su charro negro, su Juan, su compañero Sergio (Checos).

INDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCION | 1 |
| 1.- FUNDAMENTOS TEORICO-METODOLOGICOS | |
| DEL USO DE LAS MATEMATICAS EN LA INVESTIGACION SOCIOLOGICA. | 5 |
| 2.- LAS CUALIDADES DE LAS MATEMATICAS Y SU INCORPORACION COMO | |
| INSTRUMENTO METODOLOGICO EN LOS ESTUDIOS SOCIOLOGICOS | 21 |
| 2.1.- LA IMPORTANCIA QUE LAS MATEMATICAS TIENEN EN LA SOCIOLOGIA | |
| PARA EL ESTUDIO DE LOS FENOMENOS SOCIALES..... | 22 |
| 2.2.- EL LUGAR DE LAS MATEMATICAS EN LA PRACTICA INVESTIGATIVA. | |
| CONCRETIZACION Y APLICACION..... | 27 |
| 3.- LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN SOCIOLOGIA..... | 32 |
| 3.1.- FACULTADES Y ESCUELAS DE LA UNAM EN QUE SE IMPARTE LA | |
| LICENCIATURA EN SOCIOLOGIA Y EL PESO QUE LAS MATEMATICAS | |
| TIENEN EN SUS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO..... | 33 |

| | |
|---|----|
| 3.1.1.- FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES (FCP Y S)..... | 34 |
| 3.1.2.- ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES (ENEP) ACATLAN..... | 40 |
| 3.1.3.- ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES (ENEP) ARAGON..... | 47 |
| 3.2.- LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN SOCIOLOGIA Y LA FORMACION DEL ESTUDIANTE EN ESTA AREA DEL CONOCIMIENTO..... | 53 |
| 4.- CONCLUSIONES..... | 61 |
| NOTAS..... | 66 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 69 |

**" Era el día primero del año del aullido.
Fue el día en que los niños de la aurora
esgrimieron escopetas de madera.
Mientras los abuelos lacandones susurraban boca a
boca:
' Tú eres alguien, tú eres alguien '."
Hebe Rosell.**

INTRODUCCION

Me refiero en este trabajo a la Sociología, cuya tarea esencial es hacerse preguntas sobre lo que acontece en la sociedad y contestarlas mediante un severo y crítico análisis de investigación que, desde luego, también abarca la parte metodológica, porque ahí es donde se han de sentar las bases para la apropiación del conocimiento y su posterior desarrollo teórico.

Dentro de la metodología se nos ha "enseñado" un diseño de investigación que empieza con el planteamiento del problema, la justificación del mismo, el marco teórico, los objetivos, hipótesis, índices, indicadores, variables y, al final, el índice; este tipo de enseñanza se convierte con el paso del tiempo en un vocabulario especial propio de la profesión, en una camisa de fuerza ceñida al aprendiz de sociólogo. Por ello cuando el sociólogo busca integrarse a un trabajo de investigación siempre parte de un gran dolor que es muy especial y para calmarlo regresa a buscar caminos, a reorganizar sus pasos, ensaya, rechaza y vuelve a intentarlo otra vez. Uno de esos caminos al que el egresado de esta disciplina siempre vuelve, para bien o para mal, es el que conduce hacia las matemáticas preguntándose ¿ por qué se empeñan en enseñarlas ?, ¿ para qué ?, ¿ con qué propósitos ?.

El uso y aplicación de las matemáticas en la sociología es un debate que no es nuevo, pero si recién empieza a ocupar espacios en el ámbito del quehacer del sociólogo mexicano. Si acaso el debate más reciente se da en la revista "Sociológica" editada por Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco en donde en cada número se dedica un espacio específico al tema de la metodología.

La aplicación de las matemáticas como probabilidad y estadística tiene su origen en el siglo XVI, cuando se realizan los primeros análisis de los juegos de azar; sin embargo, su desarrollo es desde entonces sumamente lento no siendo hasta la mitad del siglo XVIII cuando comienzan a recogerse en algunos países los primeros censos

de población. Hasta principios del siglo XIX predomina en el mundo la óptica cristiana de cada suceso ocurría por voluntad divina, no había azar, ni podía conocerse la realidad, pues tan solo suponer que los fenómenos sociales obedecían a leyes, era impío e irreverente. Por ello en Europa no se pudieron desarrollar el cálculo y las probabilidades hasta que no fueron superadas la teología y la filosofía escolástica.

Durante la segunda mitad del siglo XIX se hacen grandes progresos matemáticos tanto en la teoría de los errores de medida, como en la biología y las finanzas. Pero es el período que transcurre desde la última década de este siglo hasta el comienzo de la Segunda Guerra Mundial que significa el despegue definitivo, el desarrollo y consolidación de las matemáticas como ciencia.

En México la primera referencia que se tiene al respecto se remonta a la llegada al valle de Anáhuac de las tribus chichimecas, cuextecas y otomies, los jeroglíficos que dan fe de este hecho consisten en una mano contando pequeñas piedras encima de un cerro y suman hasta 3,200 personas, huestes de Xolotl que se establecieron en las riveras de la laguna donde posteriormente se ubicarían las ciudades de México y Texcoco (1). Otra referencia prehispánica se encuentra en el "Códice Mendocino" que contiene un apartado especial referente a los tributos y que detalla la necesidad que tenían los vencedores en las guerras de conocer lo que iban a recibir y los vencidos lo que tenían que dar. Esta rudimentaria matemática adquiere relevancia y gran calidad durante el reinado de Motecuzoma II, tan gran precisión tenían los libros de tributos que en ellos se basaron, años después, los españoles para hacerlos suyos. En dichos libros se enumeraban los pueblos que debían pagar tributo, la cantidad y calidad de ellos, el número de contribuyentes, el monto total de lo recaudado y una distribución proporcional entre el emperador, los sacerdotes y la casta guerrera.

La práctica matemática prehispánica evidentemente no se daba con un propósito científico, sino que se hacía desde una perspectiva netamente utilitarista, puesto que

únicamente les interesaba conocer las regiones tributarias, sus recursos naturales y humanos para establecer y controlar el monto de lo recaudado.

Las matemáticas surgidas en la antigüedad por necesidades prácticas de la vida, han evolucionado al grado de ser un inmenso sistema de variadas y extensas disciplinas, no siendo hasta este siglo en que se intenta comprender su significado epistemológico y su papel como herramienta de conocimiento del hecho social.

Este trabajo de tesis tiene la pretensión de incorporarse a ese debate, con la idea de contribuir a la discusión del papel que juegan las matemáticas en la investigación sociológica y del lugar que les corresponde dentro de la metodología. Para esto resulta indispensable establecer la importancia que las matemáticas aplicadas a la sociología, en particular la estadística, la probabilidad y el muestreo, puedan tener en el desarrollo de la investigación sociológica, así como evaluar la enseñanza que de ella se hace en la Universidad Nacional Autónoma de México y si esta resulta suficiente para una eficiente práctica investigativa; es decir, que la utilización del conocimiento matemático como instrumento operativo, hace indispensable establecer las condiciones de su enseñanza para poder ver si esta resulta suficiente en el quehacer sociológico referente a la investigación. Porque en la enseñanza de la sociología es en donde se deben buscar las causas de su posible atraso en la investigación.

La presente tesis ha sido dividida en tres capítulos a saber: El primero trata de dar una explicación del uso que de las matemáticas hacían o hacen algunos autores representativos de la sociología "clásica" como Karl Popper, Robert Merton, Emile Durkheim y Karl Marx, mediante una lectura metodológica de algunas de sus obras relevantes en las que ellos utilizaron datos estadísticos para dar sustento, afirmar o confirmar sus teorías.

Este primer capítulo tiene la intención de proporcionar una introducción al problema en cuestión dando una síntesis teórica de los pensamientos sociológicos más influyentes en el ámbito sociológico.

El segundo capítulo versa sobre las cualidades que tendrían las matemáticas para su incorporación como instrumento metodológico en los estudios sociológicos, así como el lugar que éstas ocuparían dentro de la metodología.

Durante el tercer y último capítulo se realiza un análisis de la enseñanza que de las matemáticas se hace en las escuelas de la UNAM, ENEP Aragón y Acatlán, que imparten la carrera, así como la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Basándose la investigación en los planes y programas de estudio que cada centro de enseñanza tiene como plataforma, que son diferentes y en algunos puntos opuestos, como son la concepción que de la misma Sociología se tiene y la importancia de las matemáticas dentro de estos programas.

Finalmente me queda decir que en verdad espero no ser el único interesado en el tema, ni el único convencido de que las ciencias sociales en general y la Sociología en particular son el reflejo del tiempo y de la sociedad en que se conciben.

I
**FUNDAMENTOS TEORICO-METODOLOGICOS DEL USO DE LAS
MATEMATICAS EN LA INVESTIGACION SOCIOLOGICA.**

Los distintos procedimientos utilizados para el análisis social acogidos bajo la cornisa sociológica se contraponen en sus planteamientos teórico-metodológicos desde su origen mismo. Y es así que el investigador social se mueve a través de los laberínticos espacios de la realidad ,defendiendo su posición al grado tal de considerar como sociólogo únicamente a los que siguen una dirección en sus escritos similar a la propia.

Así tenemos que mientras para unos la sociología tiene por objeto "... **conocer la sociedad, las leyes objetivas que la rigen, los fenómenos y las relaciones sociales engendradas por el movimiento de la materialidad social, las tendencias del desarrollo hacia nuevas formas de organización de la sociedad...los sociólogos buscan la verdad científica y se preocupan por la situación social de las clases oprimidas, pueden contribuir a la creación de una ciencia social favorable a dichos cambios.**" (2). Para otros como Durkheim "**la sociología no será ni individualista, ni comunista, ni socialista, en el sentido que se da vulgarmente a estas palabras. Por principio ignorará a esas teorías a las que no podría reconocer un valor científico puesto que no tienden directamente a expresar los hechos, sino a deformarlos... nuestro método es objetivo. Está completamente dominado por la idea de que los hechos sociales son cosas y deben ser tratados como tales...**" (3). Y la polémica podría extenderse infinitamente porque "**la sociología es según los autores funcionalistas una ciencia objetiva (la cual) reside en la promesa hecha por el teórico de no hablar más que de aquello que ve y en el previo aseguramiento de que lo que ve es la realidad... La moderna teoría sociológica pretende imponerse como científica exclusivamente sobre la base de argumentos tan débiles y simplistas como los dichos, adecuando sus nociones y sus afirmaciones a las ideas corrientemente admitidas, esto es, a los apriorismos, a los dogmas y a las creencias que alimentan la ideología dominante.**" (4).

Es en esta diversidad de tendencias sociológicas que unas están dominadas por el pensamiento teórico y otras por su inversa, la investigación práctica, en donde una u otra tendrán mayor espacio en el proceso de investigación según los períodos históricos y los países, según su utilidad social y formación investigador, que lo llevarán a la aplicación de un determinado método más o menos cuantificado. De esta manera la sociología se mantiene y desarrolla en medio de una continua lucha entre las diferentes tendencias, pero indudablemente también se nutre de ellas.

La controversia entre las corrientes sociológicas abarca entre otros tópicos la utilización de las matemáticas en los estudios sociales y su validez como recurso metodológico durante el proceso de investigación.

Autores de los llamados "clásicos" han abordado en sus investigaciones desde diversas perspectivas la problemática de la investigación científica y a través de éstas intentaremos hacer una lectura metodológica para dilucidar el papel que tuvieron las matemáticas en ellas.

La utilización de las matemáticas en estudios sociales no es ninguna novedad, antes Pascal, Bernoulli, Condorcet y hasta Marx y Lenin ya las utilizaban. La demografía y la economía se apoyan en ella desde hace mucho tiempo, pero la frontera más allá de la cual las matemáticas son útiles se alcanza precisamente cuando se trata del aspecto humano: la Sociología.

Si bien es cierto que las abstracciones son características de todas las ciencias, las matemáticas han alcanzado un grado superlativo de generalización, perdiéndose su necesaria conexión con lo social concreto y su aplicación en los estudios de sociología, por ende, no encuentra soporte con tanto énfasis en los números y operaciones abstractas en menoscabo de lo concreto. Pero ni aún los convencidos de la inutilidad de las matemáticas en sociología pueden negar su precisión y su rigor lógico, así como su excepcionalmente amplio campo de aplicación.

Pareciera entonces que, en efecto, las matemáticas no parecen constituir una disciplina fuera de los objetos ideales, es decir, que no dan a conocer teóricamente nada real, a tal grado que Beltran Russell las define como "el tema en que nunca sabemos sobre qué estamos hablando" (5), o bien para otros:

"Las matemáticas consisten en una serie de curiosidades desprovistas de todo objeto real, cuyo único interés reside en vencer ciertas dificultades e (igualmente) es incapaz de la menor contribución al estudio de lo social." (6)

Se sostiene que al no abordar experimentalmente, en directo y con precisión ninguna realidad, no contribuye a validar sus teoremas y es que las matemáticas solo logran expresarse a través de otra ciencia para lograr dejar de ser una mera abstracción y su simbolismo posea, en última instancia, usos extramatemáticos, por que para intentar explicar lo que significan los números por si mismos, exentos de referencia material, nos parece sociológicamente inútil. Es por ello que si bien es cierto que las matemáticas se ocupan de relaciones abstractas y la sociología de hechos sociales concretos, empíricos, los conceptos sociológicos también resultan ser abstracciones no existiendo en realidad una razón intrínseca por la cual las matemáticas no puedan ser usadas para reafirmar o validar determinada teoría.

La aplicación de las matemáticas en estudios sociales ha tenido múltiples exponentes, los que desde distintas posturas teórico-metodológicas y políticas, las han utilizado para el sustento de sus teorías. Tal es el caso de Adolphe Quételet, quien hacia 1835 publica su obra "Sobre el Hombre y el Desarrollo de las Facultades Humanas: Ensayo sobre Física Social." en el cual subraya que los acontecimientos sociales suceden con cierta regularidad y, para su posterior análisis, la estadística resulta ser un instrumento indispensable. Siendo que una ciencia cualquiera es más o menos perfecta según la facilidad con que se le pueda aplicar el cálculo. (7)

No obstante los esfuerzos de Quételet, no fue sino hasta el siglo XIX cuando se empiezan a aplicar más en forma las matemáticas a los estudios sociales. Y es precisamente que durante el transcurso de la segunda mitad de este siglo Carlos Marx (1818-1883) elabora "EL Capital", obra cumbre, en la que critica a la sociedad capitalista en base a múltiples análisis estadísticos de la época a los cuales utiliza como soporte explicativo de su teoría del cambio social. Marx parte del hecho de que su teoría del conocimiento y su filosofía de la historia, son las bases de una más amplia acerca de las leyes que determinan el desarrollo social. En segunda instancia, parte de que el mundo material existe independientemente de la experiencia humana, es decir, plantea el conocimiento de los objetos fuera de la mente, en donde el mundo material existe y existirá no obstante el pensamiento que de él se tenga. La existencia exterior y física de la materia, es entonces, la base del conocimiento, materialismo y praxis se complementan porque toda acción del ser humano implica también el pensamiento de tal acción. Las categorías surgidas del análisis social marxista son abstracciones de las relaciones materiales y su validez depende de la temporalidad de éstas, de modo tal que las elaboraciones teóricas surgen bajo un contexto histórico determinado el que, por cierto, las nutrirá e impondrá limitaciones y su valor científico radica entonces, en que pueda dar cuenta de las leyes particulares que rigen el surgimiento, desarrollo, existencia y desaparición de un fenómeno social específico y su posterior remplazo por otro superior al primero, puesto que aquí no se trata del estudio de la sociedad en abstracto sino de una determinada en tiempo y espacio, el argumento y eje del análisis deja de ser una idea y se convierte en un ente real, sin embargo, éste si será la forma típica generalizada de todos los fenómenos acontecidos en una sociedad similar, pero también es una abstracción obtenida para explicar lo que distingue a una sociedad de otra, analizando, a la vez, lo que es común a ambas. Es un fenómeno histórico, específico, único e irrepetible, es decir, una formación económico-social.

Los fundamentos del método marxista se encuentran en la realidad material, no están basados en esquemas ya hechos o en formulas abstractas y si en el análisis detallado y completo de un proceso concreto, reproduciendo y no produciendo lo realmente existente. La forma de acceder al conocimiento no puede aislarse de la materia ni del desarrollo de éste, menos de la actividad del hombre, de sus productos e instituciones. Exige así mismo que se consideren los hechos sociales en su relación a las condiciones y circunstancias reales de cada caso y también que se consideren en su cambio y movimiento, su llegar y dejar de ser, tomando siempre en consideración lo nuevo, lo que surge y se desarrolla. El método es, entonces, el camino seguido por el pensamiento para conocer la realidad material. Es por tanto, el instrumento que reproducirá en el pensar al hecho social que se investiga, remontándose de lo abstracto a lo concreto, reproduciendo teóricamente lo concreto, en donde:

" Lo concreto es concreto porque es la síntesis de múltiples determinaciones y, por tanto la unidad de lo diverso. En el pensamiento aparece por consiguiente, como un resultado y no como un punto de partida de la intuición y la representación." (8).

El método se convierte a la vez en una actitud con respecto al objeto que se investiga y no considera contradictorio que las declaraciones que se toman por verdades científicas sirvan a cierto propósito revolucionario, puesto que si se trata de cambiar al mundo y no solo a la idea que de el se tenga; la teoría y la práctica, el pensamiento y la acción se unen en una unidad indivisible. Así al señalar los medios para el cambio de la sociedad también impone una forma particular de seleccionar la información, los datos - que no son esencias ni abstracciones - son considerados como hipótesis que deben someterse a la comprobación práctica, la que a su vez es punto de llegada y de partida.

Marx utilizó los datos matemáticos en función de la teoría, porque sin hechos, estos datos no indicarían nada, viéndose reducidos a simples percepciones

sensoriales. Esto es que la recolección de datos estadísticos sin una teoría previa orientadora conduce a la infecundidad de cualquier estudio, no solo por la acumulación de datos inconexos sino porque su propia clasificación resultaría irrelevante, además de que una investigación social no debe de tener como finalidad la mera recolección de datos y su posterior ordenamiento en tablas estadísticas, sino que este tipo de información deberá necesariamente incorporarse a la teoría si es que se quiere convertirla en una herramienta para la inteligencia y la aplicación, y si se quiere que las matemáticas pasen de su función primitiva de inventario de datos a técnica de investigación con jerarquía en el método. Si se quiere evitar dar columnas arbitrarias de cifras y esclarecer por medio de los datos los distintos tipos sociales del fenómeno que se estudia, tipos que la vida concreta a perfilado con claridad o está a punto de hacerlo.

Marx refiriéndose a la estadística alemana del siglo XIX y comparándola con la inglesa decía que es verdaderamente pobre y que si se instituyeran, en ese entonces en Alemania comisiones estadísticas que tuvieran el mismo apoyo, que tenían en Inglaterra a cargo de hombres imparciales:

"Nos aterríamos ante nuestra propia realidad. Perseo se envolvía en un manto de niebla para seguir a los monstruos, nosotros tapamos con nuestro esbozo de niebla los oídos y los ojos para no ver ni oír las monstruosidades y poder negarlas."(9).

En los estudios de Marx la matemática cumple con varios presupuestos a saber: 1. delimita lo más precisamente posible el área y el tiempo considerados del sector investigado y 2. la indicación de los elementos que se desean destacar del conjunto de características del grupo, clase social o de la población de una sociedad singular. Delimita con ayuda estadística lo más precisamente posible el lugar y el tiempo considerados para el estudio, destacando los elementos que se desean analizar dentro del conjunto de características de todo el grupo o clase social.

El conocimiento racionaliza la experiencia sin limitarse a la descripción. Este método da cuenta de los hechos sociales, no inventariándolos sino explicándolos por medio de leyes y teorías, en donde las operaciones y las mediciones matemáticas están necesariamente determinadas por estas teorías y una cifra cuenta, de esta manera, como un dato inmerso en un marco conceptual que le dá un lugar en una realidad material y concreta, tal es el caso, por ejemplo, de los estudios relativos a la elaboración de la teoría del valor y de la explicación de la creación y apropiación de la plusvalía, en donde Marx valiéndose de los métodos estadísticos le dá al dato un valor histórico y no uno absoluto, sino que es uno empírico-histórico, un dato en transformación y la teoría le otorga, entonces, solidez cultitativa que el dato estadístico por si mismo no puede adquirir.

Desde una perspectiva diferente Emile Durkheim (1857-1917) publica hacia el final de su vida un estudio intitulado "El Suicidio" (10), en el que establece que las matemáticas no son solamente útiles sino que en verdad resultan esenciales para la sociología. Lo relevante de "El Suicidio" estriba en que en él Durkheim enfoca el análisis cuantitativo desde dos perspectivas: la primera es que en base al análisis estadístico pretende refutar las teorías que explican al suicidio como un fenómeno eminentemente sicológico; y, en segundo lugar, busca apoyar con datos concretos su explicación teórica, convirtiendo al dato estadístico en criterio de verdad. En "El Suicidio" la cuantificación implica abstracción de las especificidades del objeto de estudio para ser reducidas a números y poder ser contadas, el dato estadístico es la herramienta primordial para explicar una teoría y ésta surge o se modifica a partir de éste. Si lo consigue, o no, es tema de otro análisis, pero aquí lo importante es destacar el papel que desde distintas perspectivas han tenido las matemáticas como sustento de lo teórico.

Más adelante los neopositivistas (principalmente el ala matemática encabezada por George K. Zipf, Nicholas Rashevsky y Hornell Hart) han pretendido retomar esta

experiencia para tratar de integrar teoría social y mediciones cuantitativas en una sola teoría basada en postulados matemáticos que permitan a la sociología predecir fidedignamente las manifestaciones sociales futuras. En donde básicamente la matemática como probabilidad y estadística se limita a la mecánica del estudio y no a la posible corrección del mismo.

Según podemos apreciar la decisión de estos "clásicos" de la sociología de usar, o no, una parte determinada de las matemáticas se tomó en base a saber cuál era el problema concreto en cuestión y cuál la aportación de las matemáticas durante la investigación de dicho problema y sus eventuales ventajas metodológicas.

Karl Popper desde la perspectiva positivista afirma que la investigación empieza bajo la premisa de que sólo podemos conocer los fenómenos sociales por medio de la observación dada debido a un primer impulso o un desajuste entre la mente del investigador y la realidad:

" En la medida que quepa en absoluto hablar de que la ciencia o el conocimiento comienza en algún punto, tiene validez lo siguiente: el conocimiento no comienza con percepciones u observaciones o con la recopilación de datos o hechos, sino con problemas... Es decir, que éste comienza con la tensión entre el saber, entre el conocimiento e ignorancia... El punto de partida es siempre el problema y la observación únicamente se convierte en una especie de punto de partida cuando devela un problema" (11).

Una vez experimentado este "desajuste" en nuestro conocimiento el objetivo de la investigación debe ser el de inferir las leyes del desarrollo social vía el empleo de técnicas cuantitativas, mediante el contacto directo con los hechos sociales, es decir, sin tomar en cuenta ningún marco teórico de referencia para la formulación de hipótesis que guíen la investigación.(12)

Popper presenta claras influencias del empirismo al profesar implícitamente la filosofía de las ciencias naturales, cuyo objetivo primordial es la obtención de datos

exactos y manejables, en donde la teoría no será el principal factor a tomarse en cuenta cuando de diseñar los métodos y las técnicas de investigación se trate, sino que ésta vendrá como el fruto más que maduro de la síntesis estructurada de los datos obtenidos por medio del trabajo directo con los fenómenos sociales, de la rigurosa cuantificación de lo que acontece, prescribiendo como especulativa toda referencia teórica de la sociedad. La creación de teoría pasa a segundo o tercer término en tanto la sociología sea capaz de crear unidades e instrumentos uniformes de medida que hagan a las instituciones entes más aptos para el mejor funcionamiento de la sociedad y, esto, sólo se logrará mediante una formulación matemática y de la construcción de escalas que permitan una descripción más exacta de las "actitudes" sociales; de este modo, se favorecen la inducción enumerativa en perjuicio de lo analítico. En dado caso de llegarse a generalizar será a un hecho particular, debido a que en numerosos casos particulares se habrá descubierto la misma recurrencia, el mismo proceso y su realidad social concuerde con las unidades de medición, las que desde luego ya habrán sido previamente adoptadas como únicos criterios de verdad.

"El método de la ciencia es el de la tentativa de solución, el ensayo (o idea) de solución sometido al más estricto control crítico. No es sino una prolongación crítica del método del ensayo y del error." (13)

Parece ser entonces que la objetividad de la investigación en Sociología, para Popper, habrá que buscarla en las ideas que se tengan de los hechos sociales y no en lo investigado o en los fenómenos sociales mismos.(14)

La sociología se basa primordialmente en la observación, generadora de problemas debe ser lo más exacta posible, pues una descripción verdadera y exhaustiva de la sociedad tiene que incluir necesariamente su medición.

Para Popper la aprehensión de lo social, es una etapa intermedia entre la observación y la cuantificación encargándose de que los resultados concretos obtenidos enuncien de un modo matemáticamente verificable las observaciones para

permitir detectar regularidades, las cuales eventualmente podrán convertirse en leyes infiriendo resultados particulares como generales de acuerdo con la práctica estadística.(15)

Las matemáticas son entonces no solo una técnica de recolección de datos, sino un medio capaz de proporcionar materiales objetivos similares a los de las ciencias naturales, desde el momento mismo en que creé despojarlas de la simple representación cuantificada y pasar, gracias a las escalas de medición, a las correlaciones y a los sondeos que generalicen lo particular. Para Popper el camino de la ciencia no vá de lo empírico a lo abstracto, sino de las hipótesis a la experiencia, presuponiendo que el método tiene por momentos fundamentales la formulación de hipótesis derivadas de un marco teórico preestablecido y la traducción de los conceptos teóricos en indicadores para la recolección de datos apropiados a dichos indicadores, por medio de técnicas estadísticas y el análisis de la asociación entre los indicadores por medio de los datos respectivos.

Pareciera así concebida la Sociología que su función primordial será la de "medir" los fenómenos sociales, destacando el papel desempeñado por el análisis matemático para la obtención de "datos" objetivos y poder comparar diversos fenómenos observados en distintas latitudes, tal es el caso de su marcada preferencia por la investigación de la "opinión pública" en la que precisamente el público es el componente básico de las sociedades y sus puntos de vista permitirán obtener información exacta y manejable que los acerque a su pretensión fundamental: la de formular una teoría general cuantitativa y sistemática de la sociedad, prescindiendo de las diferencias cualitativas de los elementos.

" La investigación social se convierte ella misma en ideología tan pronto como absolutiza la opinión pública. Desliza la voluntad de todos como verdad sin más, porque no hay manera de averiguar si existe otra."(16)

Parece ser que Popper reduce la investigación sociológica a escalas y mediciones de la opinión social, hecho que es esencialmente una adaptación técnica en detrimento de la parte teórica.

A pesar del tiempo y de sus "innovadores", Popper ha mantenido el énfasis en la utilización de las matemáticas como parte fundamental de su quehacer sociológico, lo que lo ha orillado a prestar más atención a las técnicas metodológicas que a la interpretación social por medio de la teoría. Con la convicción de que para la interpretación del mundo debemos de valerlos únicamente de las hipótesis, puesto que es imposible conocer la realidad social concreta objetivamente (17). Es este abrazar la experiencia a expensas de la teoría lo que lleva a considerar al mundo objetivo como un caos de sucesos aleatorios que esperan ser ordenados por la mente del hombre. El uso de los diversos métodos matemáticos, básicamente estadística y el muestreo, abarca un espectro bastante amplio y variado, desde la utilización del más simple muestreo hasta las más complicadas y abstractas ecuaciones, pasando por las gráficas de todo tipo y las obligadas tablas estadísticas.

No obstante la evidente cuantificación que aquí se intenta de la Sociología supone un riguroso análisis sistemático de los datos, hecho que bien pudiera ser tomado como un buen principio por otras corrientes sociológicas que continúan haciendo caso omiso de las matemáticas en la investigación.

Otra perspectiva para el análisis sociológico surge a partir del llamado funcionalismo, tomado gran parte de sus argumentos de la antropología social y posteriormente cubierto con el manto de la Sociología, también puede encontrarse su ascendencia en la obra de Durkheim y Thomas, los que aunque no con precisión si aportaron con su influencia aspectos fundamentales para esta teoría. Años después Merton, Radcliffe-Brown y Malinowski, principalmente este último, realizaron exhaustivas investigaciones para lograr codificar teóricamente el pensamiento

funcionalista (18); sin embargo no llegan a definir con claridad lo que es este tipo de análisis, ni presentan un método específico para el estudio sociológico.

Para Merton el funcionalismo pareciera ser que es "al mismo tiempo el más fecundo e indudablemente el menos codificado (subrayado del autor) de los métodos de interpretación sociológica"(19).

Aunque pareciera que en Sociología la noción de función proviene de las matemáticas, en realidad Merton la toma de la biología cuando hace referencia a los procesos vitales que todo organismo social debe tener.(20)

Surgido como contraparte del historicismo, Merton aborda la teoría funcionalista en principio como una investigación teórica, más aún, una interpretación, que adopta la concepción de la sociedad como sistema con un determinado sentido, básicamente orientado a la satisfacción de las necesidades individuales. La función se concibe entonces como la actividad que llevan a cabo cada uno de los componentes individuales en una sociedad determinada; es la contribución que aporta cada actividad particular y que al complementarse conforma a la totalidad social, de la cual es parte y contenido.

Esa totalidad social será considerada como sistema siempre y cuando los individuos, al realizar sus actividades, las enmarquen dentro de unos límites comprendidos al interior del rol que a cada uno le ha sido previamente asignado por el mismo sistema social.

Sin excluir la medición u otras técnicas matemáticas como la estadística o el muestreo, Merton centra su atención en los significados esforzándose por encontrar respuesta a la significación, valga la redundancia, de los fenómenos específicos, siempre desde el punto de vista del conjunto del orden social, es decir, que sus esfuerzos en la investigación estarán orientados a precisar el efecto que tienen o tendrían sobre el sistema social ciertos acontecimientos específicos.

Metodológicamente basa sus estudios en el análisis aplicado básicamente a elementos estandarizados como pueden ser los papeles sociales o roles, las instituciones, las normas sociales o los diversos aspectos culturales, utilizando para ésto algún concepto de motivación común a los individuos, incluyendo la localización de los participantes en la función en estudio, proporcionado siempre por el sistema social; también los modos alternativos de comportamiento que queden excluidos, así como los significados emocionales y cognoscitivos dados por los que son considerados en la indagación y las regularidades de comportamiento no reconocidas por los participantes.

Los procedimientos que se usan para aplicar y comprobar las hipótesis elaboradas pueden ser varios y van desde el experimento mental, en donde se calcula idealmente y dentro de límites amplios, lo que ocurriría y que consecuencias probables tendrían en una sociedad si una institución de la estructura fuera eliminada o se interrumpiese su funcionamiento, hasta la observación y el análisis de las consecuencias que para una sociedad tienen los distintos tipos de desordenes causados por acontecimientos interiores, exteriores o ambos; también es una posibilidad el comparar cualitativa y cuantitativamente dos situaciones sociales que difieran por la presencia o ausencia de un rasgo particular. No es su intención hacer una contribución teórica general de la sociología, sino que básicamente su función estaría encaminada a orientar la investigación hacia problemáticas concretas, para así lograr satisfacer las necesidades más apremiantes de la sociedad, su posición metodológica deviene de los fines prácticos del estudio.

Siguiendo líneas semejantes Talcott Parsons quien es el fundador y más destacado miembro del llamado estructural-funcionalismo, a partir de 1950 ejerce una influencia determinante en la sociología latinoamericana, a través de sus discípulos en Harvard, que escriben sobre Latinoamérica o por medio de sociólogos nativos de esta parte del continente. Concebido como una respuesta frontal al empirismo la teoría

de Parsons percibe a la sociedad como un sistema el cual es un conjunto compuesto por una diversidad de personas en interacción, motivados por una tendencia a la optimización de las satisfacciones, cuya relación con sus situaciones es definida y medida según un sistema de símbolos culturalmente estructurados.(21)

El sistema social es uno de los tres modos en que la acción social esta estructurada, los otros dos son los sistemas de personalidad de los individuos y los sistemas culturales.(22)

Los elementos que componen a la sociedad son considerados como partes constitutivas de un sistema global dentro del cual tienden a perpetuar el equilibrio necesario para que ésta exista y se desarrolle. La interdependencia de las partes en relación con el todo es el fundamento de la noción de sistema, la sociedad es entonces un sistema a gran escala persistente y autosuficiente de interacción social, el cual deberá enseñar a sus miembros el papel a desempeñar en él, puesto que siempre durará más que el individuo.

El punto de partida y base del análisis del estructural-funcionalismo es la sociedad misma, concebida como ya se mencionó líneas arriba, como un sistema de interacción y las relaciones de los individuos representan su estructura. Las subunidades son los estatus-papeles, la participación de un individuo en el sistema social siempre será con respecto a los demás (estatus), y en esta participación siempre realiza acciones (Papel). El objetivo es el descubrimiento de las funciones esenciales que deben cumplirse para que la sociedad exista, se desarrolle y mantenga un buen funcionamiento. Para que una sociedad subsista en estabilidad y desarrollo pasa por la satisfacción de las necesidades mínimas de la mayoría de los actores y por el control sobre el comportamiento potencialmente perturbador.

La función de la teoría consiste en la integración del hecho social al sistema de relaciones lógicamente deductibles, al indicarnos cuáles de éstos serán posibles de observar en determinadas circunstancias.

Un fenómeno social puede ser verificado de acuerdo a las expectativas derivadas de la teoría para ver si concuerdan con éstas. El interés empírico de los hechos sociales se deriva de su relevancia para la solución de los problemas planteados por el sistema teórico.

Talcott Parsons proclama la legitimidad de la abstracción teórica del hecho empírico, al obtener éste la primacía frente a la realidad, afirmando que la sociología es siempre más afín a la filosofía y menos a las cuantificaciones, por que estas últimas le resultan poco útiles para la interpretación de la sociedad. Mediante una teoría general que trate los fenómenos en su esencia particular y pueda a la vez generalizarse para la obtención de respuestas a la problemática de otras sociedades con características similares, incita a un rigor que de ningún modo es el de la precisión matemática, sino uno conceptual, abstracto y lógicamente articulado como el indicio principal de la madurez de las ciencias sociales en general y de la sociología en particular.

2

**LAS CUALIDADES DE LAS MATEMATICAS Y SU
INCORPORACION COMO INSTRUMENTO METODOLOGICO EN
LOS ESTUDIOS SOCIOLOGICOS.**

2.1 LA IMPORTANCIA QUE LAS MATEMATICAS TIENEN EN LA SOCIOLOGIA PARA EL ESTUDIO DE LOS FENOMENOS SOCIALES.

En las condiciones actuales de constantes e inesperados cambios a la realidad social resulta difícil poderla apreciar objetivamente tan solo mediante la observación directa; problemáticas tales como las referidas a situaciones demográficas, electorales, de prevención social, no pueden entenderse plenamente sino se recurre al auxilio de cuadros estadísticos y/o a gráficas.

Dado su prestigio de exactitud y abstracción las matemáticas se encuentran omnipresentes en el seno de las demás ciencias, incluida la sociología, no obstante no deja de ser paradójico que estas mismas cualidades hagan de ellas la ciencia más difícilmente comprensible desde el punto de vista filosófico y la más misteriosa con respecto al progreso de sus investigaciones. Así pues ¿resulta necesario que los sociólogos se ocupen de su estudio? pregunta obligada, cuya respuesta podría indicarnos si existe o no una reticencia cultural congénita a las matemáticas.

Una de las acusaciones más frecuentes en contra del uso de las matemáticas, es la que sostiene que mediante su utilización se llega a la excesiva esquematización de la vida social (23), puesto que su aplicación es exclusiva de los problemas abstractos, desprovistos de todo contenido sociológico y que en dado caso en que se acepte su uso, el precio que se pague siempre será demasiado alto: la trivialización de la problemática social.

También es frecuente caer en el otro extremo de sobreutilizar la teoría sin tomar en cuenta la cuantificación. Es indispensable evitar ambas posturas extremas no olvidando que los esfuerzos por establecer los fundamentos del uso y aplicación de las matemáticas en sociología constituyen un capítulo más del gran esfuerzo por superar el escepticismo que domina el ambiente al respecto.

Es evidente que mientras la sociología esté saturada de conceptos teóricos se empobrecerá respecto a lo cuantitativo y viceversa, máxime si se tiene en cuenta que esta ciencia tiene que dar a conocer, y sobre todo aclarar, el contenido concreto de conceptos abstractos de modo que se pueda comprobar la relación entre éstos con la realidad social, tanto en su origen como en su posterior desarrollo.

A las matemáticas aplicadas a la sociología es indispensable considerarlas como parte sustantiva de la metodología que a esta ciencia corresponde y es únicamente bajo este concepto en el que pueden ser comprendidas cuando su importancia para la elaboración del conocimiento sociológico se habla. Un dato matemático abstracto, como suele presentarse, resulta modificado por su conceptualización dentro de la teoría y transformado por la evolución de ésta en el proceso de investigación, para así, aclarar o conocer el contenido concreto de dichos datos, de modo tal, que se concluya relacionándolos con la realidad tanto en su origen como en sus explicaciones futuras. Así como en otras ciencias únicamente la elección y la obtención de los datos resultan modificados en profundidad, en el caso de la sociología también lo será la explicación del propio dato cuantitativo. Un fenómeno social es primeramente sociológico y las matemáticas han de aplicarse, entonces, teniendo esto siempre bien presente.

Una de las características de la sociología, que la distingue de otras ciencias, son los instrumentos de que se vale para abordar la realidad social, por tanto, la afirmación de la utilidad, del mérito o de la inutilidad de tales instrumentos, han de hacerse bajo criterios estrictamente sociológicos; igualmente resulta indispensable tomar en consideración que si no se quiere perder el tiempo manejando fórmulas desprovistas de significado hay que aplicarlas, prevea reflexión teórica, para dar a conocer y sobre todo, para aclarar el contenido de tales abstracciones, de tal modo que se compruebe su relación con la realidad concreta tanto su origen como en el producto final que de ello resulte. Las matemáticas son, entonces, una parte integral tanto de la

teoría como de la investigación, y por consiguiente no hay que confundir la cuestión de la referencia del concepto matemático a los datos concretos con el concepto en sí, puesto que, la referencia de lo matemático a lo concreto solamente se puede dar por intermediación de la teoría social.

El simbolismo matemático, siempre que se encuentre referido a lo concreto mediante la teoría sociológica, tendrá usos extra-matemáticos que lo transformaran en algo distinto a lo abstracto. Sociológicamente hablando, sin teoría ¿a qué objetos hay que dirigir la aplicación de las matemáticas?, ¿a qué tipo de realidad, general o singular? teniendo en cuenta que la teoría sociológica tiene como objetivo la determinación de regularidades de los fenómenos sociales, el establecimiento de leyes y, sobre la base de éstas, la explicación del comportamiento de dichos fenómenos. Resulta singularmente importante establecer que la utilización de las matemáticas durante el proceso de investigación, nos ayuda a comprobar la correlación entre teoría y realidad puesto que la especifica y singulariza y esta teoría, a la vez, hace lo propio con el dato matemático al enmarcarlo dentro de un contexto social particular.

Las matemáticas no son importantes para la sociología porque nos muestren los principios que obedecemos, ya que de ser así, la vida social misma estaría sujeta al azar, y la sociología no tendría razón de ser pues resultaría imposible teorizar sobre la incertidumbre quedándonos únicamente la opción de obedecer y seguir los caminos marcados por la incertidumbre, no, para la sociología es importante la matemática porque nos muestra los principios que imponemos, las regularidades que se presentan como consecuencia del quehacer del hombre en su devenir histórico.

El dato cuantitativo será siempre sometido a una confrontación con otro elemento ya teorizado constituido de origen en lo real concreto. Si el dominio de las matemáticas son los números abstractos, para su aplicación en un estudio sociológico, tales números son en realidad y, por intermediación de la teoría, datos sensibles, realidades específicas de un hecho social particular que requieren de un manejo

singular. Las matemáticas aquí especifican con precisión el área y el tiempo considerados en la investigación, así como también indica los elementos que se desean destacar del conjunto de características del grupo o clase social, de la población total de una sociedad.

"Las matemáticas no deben dar columnas arbitrarias de cifras, sino arrojar luz, por medio de cifras, sobre los distintos tipos sociales del fenómeno que se estudia, tipo que la vida a perfilado con claridad o está a punto de perfilar." (24)

La información matemática debe ser clasificada y sistematizada de acuerdo a las directrices que nos marque la teoría, con el fin de descubrir las características particulares representativas de un fenómeno social en el conjunto de fenómenos o hechos sociales, así como las tendencias de extinción, estancamiento y desarrollo de los mismos. Las matemáticas pasan, entonces, de su función primigenia de inventario de datos a técnica de investigación con jerarquía en el método, pues los datos son, o deben ser, informativos, en donde para su interpretación la capacidad teórica del sociólogo debe de resultar determinante. Y no resulta vano redundar en que el nivel de enlace y comunicación entre la teoría social y las matemáticas se encuentra en el método ya que es precisamente ahí en donde se decide su utilidad y posteriormente sus formas de aplicación.

La correcta aplicación de las matemáticas y la interpretación de los datos en base a una teoría debe de conducir a un paulatino refinamiento de los conceptos y, aunque no siempre se dé éste, los conceptos han de usarse con precisión y no como receptáculos continuamente adecuados sobre los cuales se puedan verter varios significados, sin olvidar que sin una teoría es imposible el estudio de un fenómeno social concreto.

El futuro de la sociología como ciencia social viable depende del uso que se dé al vínculo entre teoría y método de investigación y, al interior de éste, las matemáticas

tienen todavía bastante que aportar mediante una aplicación informada e imaginativa y, para esto, es evidente la necesidad del dominio por parte de los sociólogos de ciertas partes de la matemática, como son la probabilidad, la estadística y, desde luego, el muestreo. Y si resulta cierto el que toda comprobación de cualquier teoría se basa en alguna forma de medida entonces, se equivocan quienes afirman que solamente los sociólogos inclinados por las matemáticas tienen la responsabilidad de establecer sus propiedades metodológicas.

2.2 EL LUGAR DE LAS MATEMÁTICAS EN LA PRACTICA INVESTIGATIVA. CONCRETIZACION Y APLICACION.

En la actualidad existe un amplio debate entre los sociólogos en cuanto al papel del análisis matemático en la investigación social, tal debate ha sido exacerbado por el uso generalizado de las computadoras, provocando una profunda transformación en la forma de ejercer la profesión de sociólogo. Hay que reconocer que la sociología tiene necesidad de renovarse y adaptar sus métodos a los constantes cambios de nuestra época. En tales circunstancias la pregunta acerca de cuál sería la función de la sociología y su objeto de estudio, podría resultar, entonces, un vicio de deformación profesional, puesto que la respuesta no depende de opiniones subjetivas, sino del encuentro de una particularidad resultante del cuidado y la certeza con que tratemos al conocimiento, a las categorías y a los valores para lograr producir un conocimiento social con pretensiones científicas.

Es cierto, que un buen análisis, una buena descripción, expresada con un lenguaje apegado al hecho social, que aclare y haga explícitos los procesos sociales es preferible a dos o tres páginas de cifras que muestren lo que de alguna manera ya se sabía. Pero ¿por qué enfrentarlos? Si el sociólogo literario es mediocre y el matemático también, es indudable que podrían utilizarse mejor los trabajos del segundo, por la misma necesidad que tienen los sociólogos de investigar y crear conocimiento, en lugar de limitarse a repetir los ya sabidos hasta la saciedad y ésta producción es posible mediante la aplicación de una metodología adecuada que incluya lo cuantitativo y lo cualitativo dentro de un mismo proceso.

Cuando nos referimos a los métodos de investigación como herramientas de trabajo, que nos permiten adentrarnos a un conocimiento más profundo de los fenómenos, de las relaciones y de los procesos en general a los que nos enfrentamos

en el curso de lo cotidiano y en la retrospectión y proyección que le asignamos al mismo, es necesario situar a la matemática en la etapa de las operaciones limitadas unidas siempre a elementos prácticos concretos, adaptados y referidos a un fin definido dentro del método, el cual será encargado de coordinar a un conjunto de operaciones en general.

Dentro del método de investigación sociológica las matemáticas tendrán el objetivo de agrupar y clasificar las series de datos numéricos para extraerles la información más relevante, en base a sus cualidades y propiedades. Será posible cuantificar cuando el nivel de especificidad requerido en cada fase de la construcción permita la homogeneización en el plano empírico, siempre y cuando queden claras las mediaciones entre concepto teórico y rasgos empíricos cuantificados. Si bien es cierto que por un lado las matemáticas trabajan con conceptos demasiado abstractos, por otro, y es esto lo que interesa al sociólogo, estos datos son o deben ser tomados de los fenómenos sociales reales, concretos, datos que particularizan a dicho evento aunque siempre ofrezcan resistencia a ser tratados de este modo, porque el problema surge cuando se reducen propiedades a números, por lo general se opera bajo un lógica matemática y se presupone que la estandarizar cualidades y sumarlas, las reglas aritméticas se corresponden con la realidad del conjunto de las respuestas del universo estudiado.

El uso de las matemáticas en las investigaciones sociales no se refiere en ningún momento al universo euclidiano, frío y abstracto, sino al mundo concreto de las relaciones sociales. Resulta indispensable no sólo abandonar el prejuicio que se tiene sobre el uso de las matemáticas en sociología. También se requiere ir más allá de la dicotomía cualitativo-cuantitativo para poder situarnos en los problemas de la investigación en el plano más bien epistemológico desde el cual se pueda acceder mejor al significado de las relaciones sociales.

Es fundamental no abandonar la teoría sociológica en aras del tecnicismo matemático, no hay que caer en el error de querer matematizar las relaciones sociales expresándolas con fórmulas o reduciéndolas a conjuntos con características comunes pero que poco expresan; situemos a la matemática dentro del método como una técnica de investigación incapaz de generar por sí misma una teoría sociológica, como un auxiliar capaz de coadyuvar en la búsqueda de las leyes objetivas, por que solo se puede evaluar una teoría desde la teoría misma, puesto que ésta y los datos son una misma unidad, los datos están contenidos en una teoría y son comprendidos a partir de ella.

Las matemáticas ponen a disposición de quienes la utilizan un determinado número de instrumentos, pero de ninguna manera se encarga de su uso dentro de la investigación social, hay que considerarla entonces como un auxiliar en el proceso de investigación, un auxiliar ciertamente impredecible, que cuando es utilizado correctamente conduce a detallar a la teoría y a la elaboración más precisa del diseño de investigación que se seguirá durante el proceso. Para el sociólogo las matemáticas no son un objeto de estudio, sino un instrumento para la mejor aprehensión de la realidad social. Los problemas metodológicos deben, por tanto, plantearse y resolverse a partir de una conceptualización clara y del establecimiento de un marco teórico pertinente, puesto que no hay para la sociología ningún sustituto estadístico que ocupe el lugar de una correcta conceptualización, por el hecho de que cualquier dato matemático inmerso dentro de una contextualización teórica se convierte, o más bien, pasa a ser un referente concreto del fenómeno social investigado, y no a la inversa, en donde la teoría justifica al dato sino que es el dato matemático el que da sustento a tal cuerpo teórico.

Y si despojamos al dato matemático de su "natural" abstracción nos mostrará concretamente la realidad social tal cual, sin los afeites con que la ideología dominante pretende las más de las veces maquillar las cifras que le son adversas; esto es lo

importante para la formulación de propuestas teóricas, originales, que efectivamente, nos acerque a la comprensión de nuestra difícil y siempre cambiante sociedad.

Si el problema de investigación no se encuentra bien definido de muy poco nos servirá la utilización de las matemáticas por muy completas y precisas que éstas sean ya que no logran determinar el análisis por sí mismas sin la guía del razonamiento teórico, al contrario de Popper, que convierte el dato empírico en criterio de verdad, señalando que el camino de la ciencia no va de lo empírico a lo abstracto, sino de las hipótesis en la experiencia, presuponiendo que el método tiene como momentos fundamentales la formulación de hipótesis.

Si nos referimos a la teoría como la guía que conduce a la investigación, y que es también su origen, y al método como los mecanismos de que se vale el investigador para crear el conocimiento, las matemáticas resultan ser los instrumentos metodológicos cuya aplicación durante el proceso de investigación, permiten el establecimiento y el desarrollo práctico de la teoría sociológica, mostrándose como una actividad práctica en el descubrimiento de las relaciones fundamentales de la sociedad estudiadas por la sociología y por medio de la cual se pueden expresar dichas relaciones de modo más preciso, puesto que resulta vano separar a las matemáticas de la sociología, ya que ésta gobierna el progreso que la primera tenga en el transcurso de la indagación, decidiendo, no solo, su posición al interior del diseño de investigación, sino también las modalidades que puedan adquirir para la creación del conocimiento.

Las matemáticas a este nivel solo pueden expresar contenidos concretos cuando se adaptan a las necesidades de la investigación sociológica, la que a su vez nos aclararía teóricamente el origen de la obtención del dato matemático particular, la forma específica en que se seleccionó y su inserción dentro de la realidad social; es decir, la sociología tendría que aclarar el génesis y destino de los datos matemáticos que utilice previo a la incorporación de éstos como datos estadísticos.

El sociólogo debe resolver una serie de problemas teóricos cuya solución permita hacer buen uso de los instrumentos estadísticos, por que si bien es cierto, la matemática tiene un papel concreto durante el proceso de investigación, éste debe de ser fijado previamente en el método por la teoría, pues pese a la exactitud del dato matemático no puede ser interpretado sin una reflexión teórica, ya que no nos dicen nada por sí solos; más aún, los datos se constituyen desde la teoría misma, pero igualmente, la teoría sin el apoyo de los datos estadísticos se convierte en especulación literaria o en filosofía elucubradora.

La sociología debe considerar seriamente la incorporación definitiva de las matemáticas en su metodología como un instrumento de la investigación, que a la fecha sigue sin ser lo suficientemente valorado, por que se ha mantenido una acusación en contra de su uso, es decir, el prejuicio que sostiene que mediante su utilización se diluye la esencia de la vida social, mientras éstas sigan siendo aplicadas en la sociología para la solución de problemas tan triviales como ¿cuántas manzanas caben en un estante?, ¿la probabilidad de que un foco salga fundido? o ¿cuántas veces se repetirá un número en la ruleta de un casino?, sin llegar a urgar en las generalidades, para posteriormente concentrarse en el apoyo matemático, en el estudio, análisis y crítica de la sociedad, y esto exige métodos sociológicos que tengan en cuenta esta experiencia, que como mencionábamos líneas arriba no ha sido lo suficientemente aprovechada en la aplicación de esta ciencia exacta al proceso de investigación de las ciencias sociales en general y en la sociología en particular.

Por que desde luego, la teoría es una verdad que no podemos imponerle a la realidad concreta, por ello, en su búsqueda o en su confirmación, la actitud crítica frente a los problemas que la investigación propone es, o debe ser, la continuación de esta postura frente al hecho mismo de conocer.

ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN SOCIOLOGIA.

3.1 Facultades y Escuelas de la UNAM en que se Imparte la Licenciatura en Sociología y el Peso que las Matemáticas Tienen en sus Planes y Programas de Estudio.

Referimos a la sociología como una ciencia nueva, incipiente e inmadura resulta un tanto banal, si bien es cierto que su desarrollo ha sido lento y discontinuo en ocasiones, de ningún modo podemos referirnos a ella como una ciencia terminada, por el hecho de que tanto su objeto de estudio, como sus productos difieren de acuerdo al momento histórico en el que es aplicada como resultado del pensamiento del sujeto social. Y si la sociología no siempre ha sido la misma, tanto en su concepción como en sus resultados, es claro que su enseñanza también difiere según su entorno, según el país y su muy particular problemática en que se encuentre inmerso.

La enseñanza de esta ciencia social es entonces resultado y punto de partida para la evaluación o comprensión de la clase de investigación sociológica que se práctica en México.

Es pertinente preguntarnos, entonces, ¿qué clase de sociología imparte nuestra máxima Casa de estudios?, por cierto la mayor universidad latinoamericana, ¿cómo, para qué y para quiénes?, ¿cuáles son sus objetivos?. Empezar a preguntar, preguntándonos a nosotros y si las respuestas pasan por un razonamiento crítico frente a los problemas que la investigación sociológica propone, entonces, ésta debe ser la continuación de la misma postura crítica ante el hecho de conocer, estudiar o inclusive elegir la carrera de sociología.

A continuación se presenta una investigación de los planes y programas de estudio, enfocada al análisis del tipo de matemáticas aplicadas a la sociología que se practican y enseñan en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS) y las Escuelas de Estudios Profesionales (ENEP's) Acatlán y Aragón.

3.1.1 FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES.

En marzo-abril de 1994, la coordinación de sociología de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales edita un número especial de su boletín informativo con el objetivo de dar a conocer y difundir entre el estudiantado lo que es la sociología, cuál es su campo de estudio y cuál su ámbito de acción, así como servir de guía para aquellos inscritos en la carrera y aún para aquellos no inscritos pero que están interesados en ella.

En el citado folleto la coordinación define a la sociología como una ciencia capaz de producir un conocimiento sistemático y profundo de la realidad social, generando con esto, diversas alternativas a los problemas humanos, definiendo a su objeto de estudio como:

"Los fenómenos y conflictos sociales determinados por la situación e interacción de los grupos humanos, su relación con las instituciones que conforman la sociedad y las diferentes propuestas que cada uno de ellos impulsa; es decir el análisis de la problemática de los diversos grupos sociales, sus causas y posibles soluciones."(25)

Es decir que fundamentalmente la actividad del sociólogo consiste en el estudio de los fenómenos y conflictos sociales al interior de los grupos humanos y de éstos con las instituciones, en donde su conocimiento nos llevará, sino necesariamente a la toma de decisiones, si contribuirá a elegir la mejor alternativa de solución:

"Mediante el máximo nivel de información posible a partir del conocimiento de la realidad social; la elaboración de propuestas de solución... y la instrumentación de mecanismos de seguimiento y evaluación de las alternativas propuestas."(26)

El sociólogo en la práctica debe realizar tareas tanto de investigación como de organización y gestión; es decir que con el plan de estudio se busca que el estudiante al egresar, tenga la capacidad de análisis y diagnóstico de la realidad social, así como concretar éstos en acciones específicas que se constituyan en una verdadera alternativa a los diferentes tipos de problemáticas detectadas, para esto es indispensable obtener una sólida formación teórica, metodológica y práctica, así como contar con una gran capacidad para escuchar y dialogar con individuos y grupos sociales heterogéneos.

Después de definir lo que es la sociología y su campo de estudio, así como la práctica del estudiante prospecto a ser sociólogo, se delinea el esbozo de lo que se puede considerar el perfil estudiantil y profesional del sociólogo, partiendo de:

"Un profundo interés por el mundo que te rodea, por tu disposición a indagar sobre todas sus facetas con un serio compromiso con tu formación intelectual que implica un interés por todas las manifestaciones de la actividad humana y una participación más comprometida con tu realidad social."(27)

Además de dedicar un tiempo considerable a la lectura y a la capacidad de **"concretar el conocimiento en productos escritos"(28)** y una vez terminada la carrera, durante el ejercicio de la profesión, se debe incrementar el gusto por el estudio de los fenómenos sociales hasta llegar a la pasión por desentrañar sus causas y posibles efectos. Así mismo es necesario y fundamental mantener un constante interés por cualesquiera de las manifestaciones de la actividad humana, requiriendo también de una participación activa y comprometida, como parte de la solución a la problemática en cuestión.

De esta manera se pretende que el estudiante, primero y el profesional después, adquieran una formación tal, que dejen de ser espectadores y se comprometan con su comunidad participando tanto en la comprensión de los fenómenos sociales como en sus posibles soluciones. Y para lograr lo anterior resulta necesario capacitar al

estudiante en metodología y en técnicas de investigación para permitirle obtener las herramientas necesarias y pueda llevar a cabo su función de la mejor manera posible.

Actualmente la sociología en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales cuenta con un plan de estudios aprobado por el Consejo Técnico en 1974 y se integra de la siguiente manera:

PRIMER SEMESTRE

HISTORIA MUNDIAL, ECONOMICA Y SOCIAL I. ECONOMIA POLITICA I.

FORMACION SOCIAL MEXICANA I.

TEORIA SOCIAL I.

TALLER DE INVESTIGACION Y REDACCION

SEGUNDO SEMESTRE

HISTORIA MUNDIAL, ECONOMICA Y SOCIAL II. ECONOMIA POLITICA II.

FORMACION SOCIAL MEXICANA II.

TEORIA SOCIAL II.

METODOLOGIA I.

TERCER SEMESTRE.

HISTORIA MUNDIAL, ECONOMICA Y SOCIAL III. ECONOMIA POLITICA III.

FORMACION SOCIAL MEXICANA III.

TEORIA SOCIAL III.

METODOLOGIA II.

CUARTO SEMESTRE.

TEORIA SOCIOLOGICA (DURKHEIM).

TEORIA SOCIAL (WEBER).

ESTADISTICA I.

OPTATIVA.

QUINTO SEMESTRE.

TEORIA SOCIOLOGICA (GRAMSCI).

TEORIA SOCIOLOGICA (LENIN).

TALLER DE INVESTIGACION SOCIOLOGICA I.

OPTATIVA (2)

SEXTO SEMESTRE.

SOCIOLOGIA LATINOAMERICANA.

TALLER DE INVESTIGACION SOCIOLOGICA II.

OPTATIVA (2)

SEPTIMO SEMESTRE.

TALLER DE INVESTIGACION SOCIOLOGICA III.

OPTATIVA (3).

OCTAVO SEMESTRE.

TALLER DE INVESTIGACION SOCIOLOGICA IV.

OPTATIVA (3).

Las asignaturas que se imparten en primero, segundo y tercer semestre corresponden a lo que se denomina "formación básica común" cuyo objetivo es introducir al alumno a la problemática científica de las ciencias sociales, así como proporcionarle los fundamentos teórico-metodológicos de estas disciplinas.

Para efectos explicativos agrupamos las materias de la siguiente manera:

TEORICO-SOCIOLOGICAS.- Cuyos objetivos fundamentales son el conocer las diferentes interpretaciones de la realidad social, desde que se funda la sociología como ciencia avocada al estudio de lo social. Este subgrupo lo comprenden las siguientes

asignaturas: Teoría Social I, II, III y IV; Teoría Sociológica (Durkheim, Weber, Gramsci y Lenin) y Sociología Latinoamericana.

Siete materias todas de carácter teórico-descriptivo.

ANALITICO-DESCRIPTIVAS.- Comprenden las materias que permitan ubicar históricamente los fenómenos sociales así como los conceptos y teorías económicas. Este subgrupo lo conforman: Historia Mundial, Económica y Social I, II y III; Formación Social Mexicana I,II y III; Economía Política I,II y III. Nueve materias de carácter teórico.

METODOLOGIA Y DESTREZAS.- En donde se impartirán las técnicas documentales, de lectura y escritura para desarrollar la capacidad de investigación y, a partir de ello, conocer el método científico, las técnicas e instrumentos que permitan recoger y analizar información que proporcione la realidad social. En este subgrupo están: Taller de Investigación y Redacción; Metodología I y II y Taller de Investigación Sociológica I, II, III y IV. Siete materias con un supuesto carácter teórico-práctico.

MATEMATICAS.- Formado por una materia por medio de la cual se pretende aprender a cuantificar los fenómenos sociales (29). La asignatura es Estadística I.

Además se cuenta con materias optativas que se cursan a partir del cuarto semestre en donde se lleva una materia de este tipo, dos en quinto semestre, dos en sexto, tres en séptimo y tres en octavo. Las materias optativas se dividen en dos subgrupos a saber:

AREAS ESPECIFICAS.- Conformado por Teoría Sociológica, Sociología Urbana, Médica, de la Educación, del Trabajo, Rural, de América Latina e Historia Social.

AREAS GENERALES.- Antropología Social, Demografía, ESTADISTICA II, Problemas Teóricos del Desarrollo Histórico, Problemas de la Sociedad Industrial Contemporánea, Problemas Sociales de la Mujer, Psicología Social, Psicoanálisis y Sociedad, Procesamiento de Datos, Perspectiva Social, Sociología de las Minorías y TECNICAS DE MUESTREO.

El total del programa lo forman treinta y cinco materias, siete teórico-sociológicas, nueve analítico-descriptivas, siete de metodología y destrezas y UNA DEL AREA MATEMATICA. Trescientos créditos a cursarse en ocho semestres.

De treinta y cinco materias solo con una se pretende "aprender" a cuantificar aspectos de la realidad social, pueden ser tres si se toman como optativas Estadística II y Técnicas de Muestreo. No es necesario ser vidente para darse cuenta del serio desnivel entre las materias teóricas y las metodológicas tanto cuantitativa como cualitativamente, es evidente que no existe una convergencia entre unas y otras.

Cualitativamente la Estadística es considerada en el plan de estudios de la Facultad como una herramienta fundamental para acceder al conocimiento y también como un instrumento para poder cuantificar los fenómenos sociales, más sin embargo en ninguna parte se hace mención de sus posibles cualidades metodológicas o epistemológicas, más bien, al tratarse por separado de la metodología se transforma en una disciplina autónoma incumpliendo el propósito de servir al estudiante como herramienta para la obtención del conocimiento sociológico.

Si metodología y matemáticas avanzan sin vínculo alguno dentro de la enseñanza sociológica, tampoco se fijan dentro de ésta las características específicas de ambas, su función e inserción dentro del diseño de una investigación. Bajo esta perspectiva a lo que más puede aspirarse es a cumplir con el objetivo de cuantificar los fenómenos sociales por medio de encuestas inventariando, tal vez, algunas características de un determinado grupo social, pero así concebidas las matemáticas están muy lejos de ser una herramienta válida para la obtención de un conocimiento que sea relevante para la sociología.

3.1.2 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ACATLAN.

El plan de estudios de la licenciatura en sociología de la ENEP-Acatlán, fué aprobado por su Consejo Técnico el 14 de noviembre de 1975 y por el Consejo Universitario el 10 de marzo de 1976. Con dicho plan se pretendía contar con una guía práctica que pudiera auxiliar al alumno desde el inicio mismo de la carrera hasta la obtención del título. Y por otra parte, también se pretende la formación de profesionales que contribuyan a la **"solución de los problemas y necesidades que el desarrollo nacional planteé en su evolución" (30).**

En el folleto "Organización Académica de la Licenciatura en Sociología", en donde se conceptualiza a esta ciencia como:

"La disciplina científica que estudia los fenómenos de la vida social. La vida social se estructura con la totalidad de las relaciones de producción establecidos por el hombre en su devenir histórico."(31)

Si en el plan de estudios de la FCP y S se considera a la sociología como la ciencia que se encarga del estudio de la "vida social" entendida ésta como la relación existente entre grupos sociales-instituciones, se considera también a la sociología como el estudio de "vida social" pero entendida ésta como las relaciones de producción que establece el hombre a lo largo de su historia. Y para producir el hombre se asocia en múltiples modos y formas, tanto económicas como políticas, culturales y psicológicas.

La sociología se encargará entonces del estudio de estas múltiples relaciones de producción sintetizando y redefiniendo los hallazgos particulares de las otras ciencias sociales, de las cuales se nutre y nutre. Al indagar los fenómenos de la vida social en esas variadas e interactuantes manifestaciones, explicándolas críticamente, orienta la acción transformadora a la vez que construye su propia teoría (32). Para

lograr lo anterior y alcanzar un conocimiento objetivo, racional y sistemático, la sociología tendrá que desarrollarse en medio de un proceso dialéctico en el que sus avances teóricos se cimentarán en la investigación, misma que a la vez, se verá orientada por aquella (33).

En el plan de estudios de Acatlán, la sociología tiene los siguientes objetivos:

"a). Que el profesional comprenda el objeto de la Sociología, desde sus orígenes hasta nuestros días.

b). Que el profesional conozca la teoría sociológica.

c). Que el profesional sea diestro en el manejo de sus instrumentos metodológicos y técnicos.

d). Que el profesional sea capaz de analizar los principales problemas y fenómenos sociales en relación con los fenómenos económicos y políticos del país y del resto del mundo.

e). Que el profesional sea capaz de descubrir los supuestos ideológicos y epistemológicos de las distintas teorías y metodologías aplicadas en el campo sociológico.

f). Que el profesional sea capaz de renunciar a ser un simple espectador de su sociedad y de su tiempo para colocarse al servicio de una causa: la de las mayorías oprimidas y explotadas.

g). Que el profesional, en el proceso de investigación y en el aprendizaje, sea capaz de descartar sus puntos de vista, prejuicios y opiniones, sin que esto signifique aceptar una sociología libre de valores.

h). Que el profesional sea capaz de ejercer críticamente el análisis sociológico, con los recursos teóricos, metodológicos y técnicos."(34)

Dentro de los objetivos, cabe destacar, el que obliga al sociólogo a renunciar a la pasividad y a la contemplación, para convertirse en "promotor del cambio social", clasista, pero sin perder la objetividad, ante el acontecer de su tiempo, en sus estudios

y apreciaciones. Para conseguirlo el estudiante es la parte esencial, pues a lo largo de su formación deberá apasionarse por la sociedad en que vive y por desentrañar los mecanismos que determinan su funcionamiento; además de ser imaginativo, disciplinado y capaz de relacionarse fácilmente con todo tipo de gente (35), sin olvidar, claro, su compromiso de clase.

El plan de estudios de la licenciatura en sociología que se imparte en la ENEP-Acatlán, es el siguiente:

PRIMER SEMESTRE.

INTERPRETACIONES DE LA HISTORIA. SOCIEDAD Y POLITICA DEL
ELEMENTOS DE MATEMATICAS. MEXICO ACTUAL.
INTRODUCCION A LA SOCIOLOGIA.
TEORIA ECONOMICA I.

SEGUNDO SEMESTRE.

INTRODUCCION A LA EPISTEMOLOGIA. INTRODUCCION AL DERECHO.
ELEMENTOS DE ESTADISTICA.
INTRODUCCION A LA CIENCIA POLITICA.
TEORIA ECONOMICA II.

TERCER SEMESTRE.

METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS SOCIALES. DERECHO CONSTITUCIONAL.
INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD.
TEORIAS SOCIOLOGICAS I.
CIENCIA POLITICA.

CUARTO SEMESTRE.

METODOLOGIA CUALITATIVA.

TECNICAS DE MUESTREO.

TEORIAS SOCIOLOGICAS II.

HISTORIA CRITICA DEL CAPITALISMO Y DEL SOCIALISMO.

QUINTO SEMESTRE.

METODOLOGIA CUANTITATIVA.

OPTATIVA.

TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

TEORIAS SOCIOLOGICAS CONTEMPORANEAS.

DESARROLLO ECONOMICO, SOCIAL Y POLITICO DE MEXICO I.

SEXTO SEMESTRE.

TALLER DE INVESTIGACION SOCIAL I.

OPTATIVA.

TEORIA DEL CAMBIO SOCIAL.

SOCIOLOGIA LATINOAMERICANA.

DESARROLLO ECONOMICO, SOCIAL Y POLITICO DE MEXICO II.

SEPTIMO SEMESTRE.

TALLER DE INVESTIGACION SOCIAL II.

TEORIAS DE LA DESIGUALDAD.

SOCIOLOGIA DEL DESARROLLO AGRARIO.

PREESPECIALIZACION. SEMIOPTATIVA I.

OCTAVO SEMESTRE.

SOCIOLOGIA DEL CONOCIMIENTO.

SOCIOLOGIA DE LA POBLACION.

SOCIOLOGIA DEL DESARROLLO INDUSTRIAL.

PREESPECIALIZACION II.

NOVENO SEMESTRE.

TALLER DE INVESTIGACION INTERDISCIPLINARIA.

ESTRATEGIAS TEORICO-METODOLOGICAS DE LA INVESTIGACION SOCIAL.

PREESPECIALIZACION III.

Materia-Requisito: Redacción e Investigación Documental, que debe acreditarse antes de inscribirse a tercer semestre. trescientos veinte créditos, divididos en cuarenta y un asignaturas, cursables en nueve semestres.

Para efectos explicativos el plan de estudios se divide en cuatro subgrupos que a continuación se muestran:

TRONCO COMUN: Conformado por las materias que se imparten en primero, segundo y tercer semestre para las carreras de sociología, ciencias políticas y administración pública y relaciones internacionales.

El Tronco Común se estableció por considerar que el estudio de la realidad social a la cual se refieren las carreras mencionadas, requiere de un instrumento básico común a todas ellas, y por que son materias de información general (36)

METODOLOGIA Y DESTREZAS: Integrado por asignaturas que en conjunto pretenden proporcionar al alumno el instrumental básico necesario para realizar investigaciones; es decir, que con ellas se trabaja en la formación del Diseño de Investigación y de las técnicas a usar en la recopilación y ordenamiento de los datos incluyendo a éstas últimas dentro de la Metodología. Este subgrupo incluye las materias de Metodología Cualitativa y Cuantitativa, Taller de Investigación Social I y II, Taller de Investigación Interdisciplinario, Estrategias Teórico-Metodológicas de la Investigación Social, TECNICAS DE MUESTREO y Técnicas de Procesamiento de Datos. Ocho materias de pretendido carácter teórico-Práctico.

TEORICO-SOCIOLOGICAS.- Comprende el análisis histórico de las diversas corrientes del pensamiento sociológico más importantes y el estudio de las teorías que explican los grandes fenómenos sociales. Las materia que lo componen son: Teorías

Sociológicas I y II, Teorías Sociológicas Contemporáneas, Sociología Latinoamericana, Teorías del Cambio Social, Teorías de la Desigualdad Social y Sociología del Conocimiento. Siete materias de carácter eminentemente teórico.

ANALITICO-DESCRIPTIVAS.- Cuyo referente empírico concreto es el inicio de cualquier análisis particular. Se estudia Historia Crítica del Capitalismo y del Socialismo, Desarrollo Económico, Social y Político de México I y II, Sociología del Desarrollo Agrario, Sociología del Desarrollo Industrial y Sociología de la Población. Once materias teóricas.

Las materias optativas son: El Problema Indígena Actual, México, Partidos Políticos y Reforma Política, El Problema Agrario en México, Historia del Movimiento Obrero y Psicoanálisis y Sociedad.

Como se puede observar a diferencia del plan de estudios de la FCP y S. los cursos de matemáticas son impartidos desde primer semestre pues en el programa se hace explícito que el lenguaje matemático en sociología resulta de suma importancia ya que muchos **"hechos sociales son susceptibles de ser presentados e interpretados cuantitativamente (37)**. Y esto no solo puede ser hecho por los investigadores sociales sino que al ser sucesos a los que nos enfrentamos cotidianamente, puede ser aplicado por profesionales de otras carreras.

El curso se inicia con la materia **ELEMENTOS DE MATEMATICAS** cuyo objetivo es enseñar al alumno las bases de los instrumentos metodológicos para que pueda representar simbólicamente información empírica y utilizarla en modelos y procesos de sistemas sociales; en segundo semestre se imparten **ELEMENTOS DE ESTADISTICA**, curso en el cual el futuro sociólogo adquirirá las bases instrumentales para el análisis e interpretación de índices, tabulaciones y representaciones gráficas de grandes conjuntos de datos estadísticos (38). **INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD** se cursa en tercer semestre y tiene por objetivo enseñar al alumno los **"instrumentos**

metodológicos necesarios para el análisis de situaciones sujetas a incertidumbre, con información parcial sobre alternativas y consecuencias."(39).

Se finaliza con las asignaturas matemáticas en cuarto semestre con **TECNICAS DE MUESTREO** para que el alumno **"pueda elegir y elaborar el diseño de muestra más adecuado para el diseño de investigación."(40).**

En el plan de estudios de Acatlán, lo mismo que en el de la Facultad, las matemáticas son consideradas como parte integral de la metodología, es más, en él se incluye una materia matemática de primero a cuarto semestre dada la relevancia que su estudio tiene como fundamento metodológico. Mientras que en la Facultad únicamente ESTADÍSTICA I es de carácter obligatorio y, posteriormente, es optativo profundizar en el conocimiento matemático. No obstante teóricamente, existe un interés por considerar y tratar a las matemáticas como parte fundamental del quehacer sociológico, sin embargo, en Acatlán, la enseñanza y el aprendizaje de la sociología sufrió un trauma desde sus inicios, del cual parece no recuperarse: el de la introducción de las matemáticas a su plan de estudios. Si bien no resulta fácil haber integrado al programa las matemáticas, la problemática se acrecentó cuando se puso en práctica como "especialidad" de la cual ni matemáticos ni sociólogos se atreven a salir. Un profesor de sociología se siente deshonrado si tiene que abordar un tema tan desprovisto de contenido social, por que en la práctica de su enseñanza la transforman en una disciplina independiente cuando, lo deseable, es todo lo contrario, que se inserte real y prácticamente como parte sustantiva de la metodología. Pero ¿cómo empezara hacerlo desde el "tronco común" si no todos los temas a tratar durante este periodo interesan por igual a los alumnos de las tres carreras ahí reunidas? Si los temas son explicados con la misma extensión y profundidad a todos los estudiantes por igual.

Si bien es cierto que en "tronco común" las matemáticas son consideradas como un elemento básico, también lo es que el conocimiento se estandariza para las carreras que lo componen, ELEMENTOS DE MATEMATICAS, ESTADISTICA, MUESTREO y PROBABILIDAD, que para el sociólogo podrían ser fundamentales en su formación, principalmente las tres últimas, se transforman en información general sin la más mínima intención de profundizar en su conocimiento; no existen unas matemáticas precisas, especialmente dirigidas a los estudiantes de sociología, los cursos se reducen a entrenamientos para la recolección de datos, mediante una relación pasiva de la realidad, presuponiendo un concepto de realidad estático en donde los sujetos son meros receptores, quedando reducida la realidad a lo sensible y la relación sujeto-objeto a la transmisión de lo empírico hacia el sujeto a través de los sentidos, relación que no solo no considera sino que incluso evita la posibilidad de que el propio sujeto se convierta en transformador de empirias.

Todos los temas de los cursos son explicados con la misma extensión para todos los alumnos por igual, sin tomar en cuenta los intereses particulares que cada profesión pueda tener al respecto; se enseñan del mismo modo, sin tomar en consideración ritmos de asimilación de lo aprendido, lo que ha convertido a las matemáticas en una forma "científica" de eliminación de los menos "dotados".

3.1.3 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES.

ARAGON.

El Consejo Técnico de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales-Aragón aprobó el 30 de abril de 1993 el nuevo plan de estudios de la licenciatura en sociología, mismo que entró en su fase de aplicación a partir del período 1994-I, en sustitución del anterior que databa de 1974.

El nuevo plan de estudios fué elaborado ante las carencias del anterior, ya que no cumplía cabalmente con los requisitos indispensables para la formación de los sociólogos que el país requiere, porque **"no existía seriación ni coherencia entre las asignaturas teórico-metodológicas, se carecía de secuencias temporales y de conocimiento entre los diversos contenidos"**(41).

Con el plan actual se pretende que la sociología avance en la explicación epistemológica, metodológica y científica de la realidad en su actual proceso de cambio,

"Por lo que requiere de sustanciales replanteamientos en sus convencionales formas de articulación analítica y de investigación. Ya que la complejidad de la realidad social exige una visión plural en el tratamiento de la misma".(42)

Y es en base a esa "visión plural" para el tratamiento de la problemática social que el nuevo plan de estudios, a diferencia del de la FCP y S y el de la ENEP-Acatlán, no se aventura a dar una definición formal de lo que es la sociología, más sin en cambio sí lo que debe ser el sociólogo egresado de esa escuela, misma que aspira a:

"...formar profesionales en el análisis de lo social capaces de explicar interdisciplinariamente los procesos y estructuras sociopolíticas de México y su entorno, que con sus conocimientos puedan construir escenarios posibles y sugerir alternativas en la toma de decisión y ejecución de Políticas Públicas".

"Formar investigadores capacitados en teoría y metodología sociológica, que puedan contribuir a evaluar científicamente las repercusiones que los acontecimientos modernizadores y de integración mundial tendrán en la estructura socio-política de la sociedad mexicana."(43)

Y que el estudiante al egresar tenga la capacidad para actuar de manera "interdisciplinaria sin priorizar el uso o manejo de una propuesta" sociológica específica.

La estructura curricular es la siguiente:

PRIMER SEMESTRE.

PENSAMIENTO SOCIAL I. TALLER DE REDACCION.
EPISTEMOLOGIA I.
ESTRUCTURA SOCIAL, ECONOMICA Y POLITICA DE MEXICO I.
ECONOMIA Y POLITICA DE LA SOCIEDAD MODERNA I.

SEGUNDO SEMESTRE.

PENSAMIENTO SOCIAL II. ESTADISTICA APLICADA A LAS CIENCIAS.
EPISTEMOLOGIA II. SOCIALES I.
ESTRUCTURA SOCIAL, ECONOMICA Y POLITICA DE MEXICO II.
ECONOMIA Y POLITICA DE LA SOCIEDAD MODERNA II.

TERCER SEMESTRE.

TEORIA SOCIAL I. ESTADISTICA APLICADA A LAS CIENCIAS
METODOLOGIA I. SOCIALES II.
INDUSTRIALIZACION Y DESARROLLO DEL MEXICO ACTUAL.
ECONOMIA Y ESTADO EN AMERICA LATINA.

CUARTO SEMESTRE

TEORIA SOCIAL II. INFORMATICA I.
METODOLOGIA II.
SISTEMA POLITICO MEXICANO.

POLITICA Y GOBIERNO.

QUINTO SEMESTRE.

TEORIA SOCIAL III.

FALLA DE ORIGEN

SOCIEDAD Y CULTURA.

PARTIDOS POLITICOS Y MOVIMIENTOS SOCIALES.

INFORMATICA II.

SEXTO SEMESTRE.

SEMINARIO DE INVESTIGACION I.

SEMINARIO DE ANALISIS SOCIAL I.

OPTATIVAS (2).

SEPTIMO SEMESTRE.

SEMINARIO DE INVESTIGACION II.

OPTATIVAS (2)

SEMINARIO DE ANALISIS SOCIAL II.

OCTAVO SEMESTRE.

SEMINARIO DE INVESTIGACION III.

SEMINARIO DE ANALISIS SOCIAL III.

OPTATIVAS (2).

Las materias optativas son para sexto semestre los seminarios de Modelos de Desarrollo, Organización Rural y Planificación Urbana, del Estado Mexicano, Economía y Sociedad, Actores Sociales I, Cultura y Representación Social I, del Estado Contemporáneo y Burocracia y Políticas Públicas.

Para séptimo semestre los seminarios de Organización del Trabajo y Tecnología I, Economía Agrícola y Políticas Campesinas, Política Social I, Movimientos Sociales en México I, Actores Sociales II, Instituciones y Participación Política y Procesos Electorales I.

En octavo semestre, los seminarios de Organización del Trabajo y Tecnología II, Crecimiento Demográfico y Procesos Urbanos, Política Social II, Movimientos Sociales en México II, Subjetividad y Vida Cotidiana, Ideología y Poder, Modelos de Estado y Transición Democrática y Procesos Electorales II.

Ordenadas en subgrupos tenemos lo siguiente:

METODOLOGIA Y DESTREZAS.- Están, Epistemología I y II, Taller de Redacción, Metodología I, II y III e Informática I y II. Ocho materias de eminente corte teórico-práctico.

TEORICO-SOCIOLOGICAS.- Pensamiento Social I y II, Teoría Social I, II y III, Sociedad y Cultura, Seminario de Investigación I, II y III y Seminario de Análisis Social I, II y III. Doce materias teórico-"prácticas".

ANALITICO-DESCRIPTIVAS.-Estructura Social, Economía Política de México I y II, Economía Política de la Sociedad Moderna I y II, Industrialización y Desarrollo del México Actual, Economía y Estado en América Latina, Sistema Político Mexicano y Política y Gobierno. Nueve materias de carácter eminentemente teórico.

MATEMATICAS.- ESTADISTICA APLICADA A LAS CIENCIAS SOCIALES I y II.
Dos materias cuyo objetivo fundamental es el de:

"Conocer los métodos de Recopilación, Representación, Análisis e Interpretación y su aplicación en la investigación sociológica."(44)

Así como: **"Aprender los métodos estadísticos para la estimación de la característica de una población con base en los resultados de un muestreo." (45)**

Lo primero que hay que destacar en este plan de estudios es que las materias del área matemática presentan un desnivel numérico con respecto a las Metodológicas, Teóricas e Históricas, esta desventaja pretende ser subsanada con la introducción de las asignaturas de Informática I y II, en donde se capacitará al alumno en el manejo de las computadoras personales

"...así como en el manejo de un procesador de textos y el paquete estadístico SP55. (Para así) elaborar documentos combinando el Procesador de Textos, Base de Datos, Gráficas, Datos Estadísticos y Calidad de Edición."(46)

Sin embargo este vacío no llega a ser llenado del todo, por que estas dos materias son claramente prácticas, de destrezas, en donde solamente se pondría en

práctica lo aprendido en ESTADISTICA APLICADA A LAS CIENCIAS SOCIALES I y II y se capacitaría al alumno en el manejo de la computadora.

El plan de estudios de la ENEP-Aragón presenta marcadas similitudes con respecto al de la FCP y S, en cuanto a la composición y contenido de su curricula; de treinta y cinco materias obligatorias únicamente dos tienen como objetivo el estudio de los aspectos cuantitativos, teniendo ambos, un claro predominio por el estudio teórico de los fenómenos sociales.

Es necesario reconocer a nivel institucional que las universidades públicas en una sociedad como la nuestra no pueden ser reducidas a una sola misión por esencial que ésta pueda ser, por eso la complejidad de los problemas que enfrenta México demanda también soluciones múltiples y cada vez más flexibles al cambio, en este sentido la sociología no solo debe adaptarse alas transformaciones que el mundo a experimentado en los últimos años, sino que a la par, su deber es incidir directamente en estos cambios con nuevas y novedosas formas de hacer ciencia, para esto, es fundamental delimitar un nuevo núcleo de la enseñanza en sociología que incluya las ideas básicas y las técnicas más importantes de las matemáticas, así como, organizar la enseñanza en base a un programa bien concebido que no deje de tener en cuenta las aportaciones de la pedagogía moderna al estudio del desarrollo intelectual, la formación de conceptos y la teoría del aprendizaje. La ENEP Aragón intenta con su nuevo plan de estudios hacer una aportación en tal sentido, sin embargo, pareciera que al igual que el programa de la FCP y S, el pensamiento sólo puede hacer comparaciones entre teorías y la verdad o falsedad de éstas se da únicamente en el nivel de las ideas que de la realidad se puedan tener.

Respecto a los planes y programas de estudio, valdría la pena preguntarse sí como están estructuradas, y sobre todo, como se explican se podría lograr una suficiente y adecuar preparación matemática con los cursos actuales, los que más bien parecen ser repeticiones de manuales o libros que poco contribuyen al manejo de

conocimientos teóricos para la interpretación o el estudio de determinado problema en la realidad; en relación a éstos hay que destacar que mientras que en Acatlán las matemáticas a enseñar parecen ser las correctas, no se les trata con la especificidad adecuada lo que las lleva a diluirse en la generalidad, en la FCP y S y en la ENEP-Aragón apenas tienen importancia en la formación del sociólogo; asimismo resulta relevante la confusa distribución de las asignaturas y de las áreas de la curricula, entre básicas y profesionales, la separación entre la enseñanza e investigación, el predominio de los cursos teóricos sobre los prácticos y la indefinición del perfil profesional del sociólogo. Aunado a esto la falta de preparación didáctica y pedagógica de los profesores que imparten las asignaturas matemáticas, hacen que después de un tiempo de estar cursando la carrera se genere en el estudiante una inquietud que lo lleva a cuestionarse sobre la manera en que él pueda actuar en la realidad, puesto que se sabe incapaz de explicar el funcionamiento de una sociedad, preguntándose si las teorías que aprendió pueden en verdad ser aplicables al contexto en que se desarrolla su vida profesional. Y lo defectuosamente que se ha llevado a cabo la enseñanza de las matemáticas justifica de un modo, pretendidamente, científico la eliminación de los "no aptos", quedando en el alumno la impresión de una expansión de la sociedad ordenada y racional que nunca se sale de las vías fijadas de antemano por las instituciones de educación profesional.

3.2 LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN SOCIOLOGIA Y LA FORMACION DEL ESTUDIANTE EN ESTA AREA DEL CONOCIMIENTO.

Resulta más o menos evidente que la sociología en México ha tratado temas recurrentes conforme han transcurrido los sexenios en la vida política nacional.

Temas de reflexión cotidiana ha sido la "crisis", "la modernidad", "el fin de la historia" y ahora los "post's".

En el ámbito universitario el tema que ha resistido el paso del tiempo hasta convertirse en una característica de la sociología académica, es la tendencia a menospreciar el papel de las matemáticas en la formación profesional del sociólogo.

Todos los estudiantes hemos tenido voces dentro de nosotros mismos que nos dicen que no podemos hacer algo. A los sociólogos nuestras voces interiores nos dicen que podemos comprender la teoría pero no las matemáticas y uno se concentra, entonces, en lo que piensa que puede hacer y menosprecia o ignora, en lo posible, lo que su voz interior le dice que no puede hacer. Esto no quiere decir, de modo alguno, que el estudiante de sociología este condenado de antemano a la ignorancia matemática; por el contrario, afirmamos que en realidad no hay estudiante rebelde a un tipo de conocimiento; sino únicamente, diferentes velocidades y ritmos de comprensión en los individuos, así lo demuestra un breve acercamiento que a los estudiantes de sociología, generación 84-88 se hizo, de 32 inscritos originalmente reprobaron los cursos regulares 21 estudiantes, aprobando únicamente 11 alumnos y, posteriormente, solo 3 aprobarían después el examen extraordinario; o sea que menos de la mitad de los inscritos -14- aprobaron las asignaturas matemáticas en los años lectivos regulares y 18, o sea, el 56.25% de ellos terminó el ciclo de la carrera con estas materias reprobadas; esto también muestra que el rechazo a las matemáticas se debe a una razón lógica, puesto que las mentes críticas de los futuros sociólogos, antes que aceptarlas, quieren saber las razones que las hacen importantes y la manera en que tales abstracciones podrían usarse concretamente en el desarrollo de su práctica profesional.

En base a estas estadísticas podemos ver que al estudiante le ha sido ha sido bloqueada e individualizada la mente, sin que haya podido comprender ninguna noción que se le ha querido imponer de modo prematuro y sin una introducción previa, es

decir autoritariamente, y una mente, aunque sea muy brillante, corre el riesgo de no desarrollar toda su capacidad creativa, sin la información que le pueden proporcionar las diferentes disciplinas no sociológicas.

De lo anterior hay un aspecto que no podemos dejar de lado, me refiero al carácter elitista de las matemáticas. Los estudiantes de sociología se dividen en aquellos que valen para las matemáticas y los demás, condenados a no entender nunca nada hagan lo que hagan. Porque, reiteramos, haciendo a un lado a las honrosas excepciones somos incapaces de aplicar las matemáticas que aprendemos en el aula a los problemas más sencillos que nos presenta la realidad social, entonces, las matemáticas se constituyen así en un círculo bastante cerrado, sin enlace con el exterior. Los sociólogos que hemos sido formados bajo este ambiente tenemos que reconocer los serios problemas a los que nos enfrentamos al tratar de utilizar y/o aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos, ya fuera del aula nos resulta sumamente complicado, y a veces francamente imposible, su aplicación a nuestra práctica profesional.

El aislamiento de las matemáticas de los otros tipos de conocimiento sociológico y de la investigación hacen que a menudo éstas aparezcan como inútiles y aburridas, excepto para los "elegidos que puedan adentrarse en los oscuros y misteriosos senderos de las matemáticas", los que persisten a pesar de los planes y programas de estudio y de las tediosas clases en el aula. Por que bien puede enseñarse de muchas maneras, también mal de muchísimas más, pero lo peor, y que es en donde hemos caído, es hacerlo como se hace en la actualidad, de un modo ostensiblemente aburrido. Esta es una de las razones por la que los estudiantes de sociología prefieren la teoría a las matemáticas, lo que lógicamente impide, además, captar la función de éstas dentro del contexto sociológico. De este modo enseñada y "aprendida" la matemática pierde su relevancia convirtiéndose en un simple ejercicio intelectual que lleva a los estudiantes ineludiblemente a cuestionarse: ¿y luego...?

De las cuatro materias matemáticas que se enseñan en la ENEP Acatlán, solo una, elementos de estadística es impartida por un docente de formación sociológica, las demás: elementos de matemáticas y técnicas de muestreo por ingenieros civiles y probabilidad por un actuario y estos tres últimos que enseñan matemáticas en sociología no pueden ser más puristas en su monótono trabajo cotidiano que cuando se empeñan en demostrarlo todo, sin ponerse a pensar que lo menos importante e interesante de una fórmula matemática es su demostración y su correspondiente memorización, lo que trae consigo un aprendizaje mecánico y calculista. La formalización excesiva, la pobreza de los ejercicios y la mediocridad general de quienes enseñan matemáticas puede llevar a la esterilidad intelectual, o a algo peor. Lamentablemente con el paso de los años han ido transformandose los temas a enseñar pero no los principios didácticos originando ésto el detrimento de la enseñanza de las matemáticas en sociología.

La primera dificultad que habría que salvar evidentemente es el rechazo estructural que la mayoría de los estudiantes, y sobre todo los de ciencias sociales en general, muestran al enterarse de que en el plan de estudios están incluidas las tan temidas matemáticas, ya que no se les ha explicado y demostrado que no obstante su carácter abstracto si pueden incorporarse al estudio de la realidad social como un instrumento del método de conocimiento, definiendo el papel que cumplen en la investigación y, a partir de él, precisar las cuestiones relativas a su didáctica, es o debería ser el punto nodal a discutir, así como también, y dentro de este mismo aspecto, sería conveniente valorar la asimilación del conocimiento matemático haciéndolo operativo.

Normalmente durante los cursos se considera únicamente la solución matemática del problema y el alumno es incapaz de superar los esquemas cuantitativos que surgen cuando se quiere pasar a la realidad, lo que le hace confundir a éstos con aquella y la solución matemática formal con la solución del problema real. Si

a fin de cuentas la enseñanza de las matemáticas en sociología consiste solamente en constatar la verdad o falsedad de tal o cual proposición, entonces resultaría conveniente dejar esta tarea a las máquinas calculadoras; pero en caso de que se acepte lo contrario, se hace necesaria la modificación de la didáctica, empezando por aceptar que los métodos de enseñanza son los que han dado una imagen distorsionada de las matemáticas, al tratarlas como si estas fueran algo acabado, estático, como conocimientos fijos en vez de ser considerados como actividades, porque para hacer de las matemáticas un conocimiento útil no es absolutamente necesario poseer un gran caudal de información, sino que basta con saber hacer, saber enseñar matemáticas, significa poder hacerlas, hacer problemas, criticar argumentos, buscar, indagar, puesto que su enseñanza no puede y no debe limitarse al manejo de su muy particular lenguaje, olvidándose de las acciones, puesto que se puede hacer y comprender en acción mucho más que verbalmente y en este hacer cotidiano habría que empezar por suprimir todos los temas y ejercicios carentes de interés para los sociólogos, sustituyéndolos por problemas y ejercicios que brinden al alumno la oportunidad de aprender de un modo activo e independiente, para que, efectivamente, resulten ser metodológica y prácticamente formativos.

El fin último de la enseñanza de las matemáticas en sociología sería entonces el de conseguir, proporcionar al estudiante una "intuición" sólida de los objetos matemáticos que debe manejar, saber qué, cuándo y cómo debe usarlos y evitar repetir simplemente su terminología, aprendiendo fórmulas de memoria que se repitan una y otra vez en manuales y guías de matemáticas "sociales", debe formar informando, hacer, descubrir, en vez de profesar verdades absolutas, repetitivas, conceptos y fórmulas sin un trasfondo social de hechos concretos suficiente. Se tendrán sociólogos más concientes de su trabajo y de lo que la carrera representa si se limitara el lenguaje matemático sólo al tratamiento de cuestiones que representen un interés real; emplearlo indiscriminadamente, como hoy en día se hace, es caer en un alarde

ridículo. No obstante sí hay que concederle la importancia debida a las operaciones elementales y al uso de las fórmulas, pero sin querer formar en un semestre escolar especialistas; basta con incentivar en los alumnos los hábitos indispensables para un uso operativo, eficaz de las matemáticas, familiarizándoles con el paso de lo abstracto a lo concreto y viceversa. Para que el contacto con lo concreto proporcione el necesario contrapeso y complemento a lo abstracto.

La desconexión en el plano de la teoría sociológica con el manejo de los datos debiera hacer más notorios los esfuerzos de investigación y docencia que intentan cerrar esta brecha, precisando durante la enseñanza la ubicación del conocimiento matemático en relación a la investigación concreta, y una vez establecida ésta, seleccionar las matemáticas que en realidad puedan servir para enriquecer la investigación y el conocimiento sociológico.

Sin embargo al estudiante se le somete a un entrenamiento cuantitativo que no sólo no responde a sus intereses teóricos, sino que este conocimiento ya ha sido previamente seleccionado y organizado bajo una lógica que casi nada tiene que ver con la sociología, sumándose a lo anterior, la predisposición que en contra de las matemáticas ha desarrollado el estudiante desde los primeros cursos de su enseñanza profesional y la naturaleza especulativa de la teoría, se crean entonces las condiciones para que el estudiante perciba como superflua su formación en esta área del conocimiento, en relación a lo que constituye la actividad normal del científico social latinoamericano.

Para delimitar un nuevo núcleo de enseñanza de las matemáticas en sociología es necesario incluir, previa especificación, las ideas básicas y las técnicas de recolección de datos más importantes así como reorganizar los programas en este rubro; pero sin dejar de tomar en cuenta las aportaciones de la psicología al estudio, al desarrollo intelectual y a la teoría del aprendizaje (47); por que a fin de cuentas en el proceso de enseñanza-aprendizaje debemos analizar no ya únicamente la materia que

va a impartirse, sino el proceso gnoseológico de los alumnos. así la orientación que se quiera dar a la enseñanza matemática dependerá de la postura que se tenga en este proceso de conocimiento y de la significación que se le atribuya.

No obstante parece que por el momento tendremos que seguir confiando la impartición del conocimiento matemático en sociología, a los profesores "convenientemente preparados"; confiando en su capacidad pedagógica innata; padeciendo la carencia de una bibliografía específica disponible, libros cuya exposición se basa en procesos de investigación que no corresponden a la realidad latinoamericana, que han sido realizados bajo una concepción de la realidad y del papel del investigador que si no concuerda, sí contradice las ideas que del perfil profesional del sociólogo se tiene (48). Por lo general en el medio universitario no disponemos de libros que partiendo de nuestra propia práctica de investigación, se dediquen a exponer sistemáticamente las potencialidades y limitaciones de las matemáticas aplicadas a la investigación de los procesos sociales, tampoco contamos con maestros involucrados en este tipo de tareas, que puedan iniciar proyectos de solución a la problemática de la docencia en metodología y matemática y con ella a la formación en esta rama, de los estudiantes de sociología partiendo siempre de un conocimiento riguroso que evite lo superficial y el recetario "manualesco".

La formación del sociólogo requiere de la elección de una opción, entre varias, que se presente para determinar su papel dentro de la sociedad y sobre todo, de los usos posibles que se den a los conocimientos sociológicos, por que estos dependen en gran medida, del tipo de sociología que se enseñe y dentro de esta, la práctica matemática como actividad sociológica será lo que los sociólogos quieran que sea, correspondiendo al maestro descender hacia los alumnos mediante un lenguaje de fácil comprensión, conociendo antes de hablar y experimentando antes de saber. Nada es menos necesario que un curso de metodología en el sentido tradicional; aprender a leer, buscar, indagar, conocer, es una práctica y esto es lo que entendemos por

metodología, en donde ésta no puede ser dictada ni decidida por maestros, ni en talleres sino que tendrá que devenir como resultado de la convicción surgida a lo largo de un trabajo de investigación.

Por lo que toca a la enseñanza de las matemáticas en sociología se deben destacar no solo los temas que las vinculan entre sí, sino también remarcar el énfasis en la transmisión de la lógica de su razonamiento por cuanto guarda una relación estrecha, por lo menos, con el método de exposición. Es irracional e incomprensible que un profesor de sociología se muestre incompetente si surge la necesidad de abordar un tema relacionado con las matemáticas y el estudiante deshonrado si tiene que aprenderlas. La continuidad de las plagas de las especialidades, de las que nadie se atreve a salir.

La ciencia social latinoamericana se encuentra en la actualidad confusa en cuanto al estudio y aplicación de una metodología que nos facilite la comprensión de la realidad social en que vivimos, pero en el verdadero trasfondo de esto se encuentra la sociología por haber dejado de lado en su enseñanza, y en la formación del sociólogo, las determinaciones histórico sociales que permitan el seguimiento y consolidación de una ciencia social latinoamericana y, por el contrario, a éste se le sigue formando sin la capacitación necesaria para entender el funcionamiento institucional de su profesión, lo que a la larga se convierte en un obstáculo para su desarrollo profesional y la sociología sigue, entonces, sin alcanzar el lugar que se merece dentro de las ciencias sociales.

4

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES.

Al interior de la sociología se mueven y desarrollan una diversidad de tendencias, que las más de las veces resultan contrapuestas en sus concepciones teórico-metodológicas, en México, esta diversidad se ha extendido a todas las ciencias sociales en general, trascendiendo al ámbito político y económico como parte sustantiva en el terreno de la lucha de clases, polarizando a las interpretaciones teóricas cuyo debate también ha alcanzado a las herramientas metodológicas. Los positivistas presuponiendo un concepto de realidad estático en donde los sujetos son simples receptores de empiria y la cuantificación implica la abstracción de todo lo específico en el objeto y su homogeneización en cualidades equiparables con las de otros objetos, reduciendo en este proceso las propiedades en números para así convertir al dato en criterio de verdad transformándolo en determinaciones medurables. En cambio el Materialismo Histórico concibe la realidad en movimiento, y no necesariamente los datos, y el camino de la ciencia en general, tendrían que ser pensados como la verificación de las hipótesis, sino que se plantearía como el de la reconstrucción de la realidad en el pensamiento; no hay que identificar medición con objetividad ni mucho menos tendría que ser necesariamente la medición el criterio máximo de objetividad, ni todo para ser científico ha de ser medido, para el Materialismo Histórico el dato aparece no como uno absoluto, sino como dato histórico, en transformación, coadyuvante en la definición del universo empírico, para observar-actuar dentro de una infinidad de universos posibles.

La sociología tiene necesariamente que dar a conocer, y sobre todo, aclarar el contenido concreto de conceptos abstractos, de modo que se pueda comprobar su relación con la realidad, tanto en su origen como en su posterior desarrollo, así pues del dato matemático hay que explicar su surgimiento, la experiencia a la que está

referido y la exactitud del valor de dicha experiencia, en la sociología el uso de los datos debe de estar preestablecido en la teoría, puesto que es el uso que de ellos haga la teoría lo que los constituye y en esto la sociología tiene todavía mucho que aportar.

También sería importante reiniciar el rescate de la interpretación de los clásicos de la sociología como una forma creativa de hacer teoría; es decir, las lecturas metodológicas de las investigaciones concretas realizadas por los clásicos y por aquellos que en la actualidad dominan el quehacer intelectual de la región, nos acercaría a resultados más certeros sobre la aplicación de los instrumentos de investigación utilizados, de modo tal, que se rescataría a partir de la exposición, los pasos dados para la realización de sus estudios sociológicos. La lectura metodológica, en suma, tendría por finalidad descubrir el método de investigación a partir de su lógica de exposición.

En cuanto a los centros de enseñanza las disputas teóricas se recientes con particular intensidad, de tal manera que el estudiante universitario no puede conjugar en el transcurso de su formación profesional, los diversos niveles teóricos y metodológicos con las técnicas matemáticas de recolección y ordenamiento de datos, haciendo inevitable, y hasta cierto punto lógico, el rechazo unánime de los sociólogos a esta última área del conocimiento.

Si resulta cierto el que los estudiantes de sociología son bastante reacios al aprendizaje de las matemáticas, no es por falta de inteligencia o por carecer de creatividad, sino que ésto es causado fundamentalmente por las deficiencias que presentan los planes de estudio así como en su didáctica por lo que toca a la enseñanza de las matemáticas en este rubro científico. El desfase existente entre ésta y la aplicación de los contenidos de los planes y programas de estudio con la realidad que se requiere adquirir, inevitablemente hará persistir el rechazo del sociólogo a esta disciplina.

Sería conveniente empezar a pensar que, ciertamente, los programas y los cursos de matemáticas en sociología no fueron elaborados con la intención de articular la exposición de la materia en función de la sociología, sino que, por el contrario, ésta está en términos de la estructura temática de las matemáticas. Es preciso tener en cuenta que si no se quiere perder el tiempo manejando fórmulas matemáticas desprovistas de significado, hay que aplicarlas a fenómenos concretos que previamente hayan sido objeto de una reflexión teórica, así el dato matemático perderá su simbolismo, al resultar modificado por la conceptualización teórica y transformado por la evolución del concepto a través de la teoría al ser referido previamente a lo concreto.

Sin embargo, y aquí está el pero, cualquier posible alternativa para mejorar la enseñanza de las matemáticas en sociología debería tener como punto de partida, el aumento a los incentivos para los docentes, como podría ser la seguridad del y en el trabajo, salarios adecuados a su actividad, apoyo con material didáctico que incluya los últimos avances científico-técnicos aplicables al área social y, por último, cursos permanentes de capacitación. Todo lo anterior con la finalidad de formar sociólogos no solo comprometidos con su realidad social, sino también dotados con las herramientas indispensables que les permitan trascender en su quehacer profesional.

Si no se introducen mejoras en este rubro, cualquier discusión acerca de la reorganización de la enseñanza en general sería vano. Por otra parte, resulta que en su mayoría los profesores solo tienen "intuición sociológica" cuando enseñan matemáticas, lo que vuelve imprescindible una mayor atención en la formación para la docencia, mediante cursos de apoyo que coadyuven a replantear el problema metodológico, buscando interconectarlo con las inquietudes que el quehacer sociológico exige. Esto redundaría favorablemente en la formación del sociólogo para que entienda y comprenda lo aprendido teóricamente mediante la práctica del aprendizaje y la docencia sería una guía facilitadora del proceso de aprendizaje.

Si el estudiante de sociología aprende con una práctica en condiciones reales, siempre pondrá a prueba los conocimientos adquiridos previamente en el aula.

Pero lamentablemente las matemáticas que se imparten en la Facultad y en las Escuelas de Estudios Profesionales de la UNAM hacen incompatible la currícula con la realidad, por la mala distribución de las asignaturas consideradas como cuantitativas con respecto a las "teóricas". Ante esta problemática valdría la pena cuestionarse si a lo largo de la carrera se obtiene una suficiente y adecuada preparación teórica con los cursos que constituyen los planes y programas de estudio o realmente dichos cursos no son más que repeticiones de manuales o libros que poco aportan a la comprensión y al manejo de determinados problemas de la realidad social.

Finalmente tendríamos que reflexionar sobre el hecho de que la misma educación superior, no se agota en el aula; el logro académico individual debe de ir seguido por una interrelación constante, que propicie la continua superación de los egresados, manteniendo un permanente contacto entre sí para posibilitar un intercambio de experiencias que socialicen el conocimiento de los requerimientos y necesidades que el estudio de la sociedad demanda y de las formas en que la Universidad pueda, como institución, reorientar, adecuar o actualizar su formación como sociólogo, así mismo consideramos que no es posible contar con un lenguaje matemático neutral, por la razón de que tanto las operaciones y las mediciones deben de estar determinadas por alguna teoría; para que algo cuente como dato relevante tiene que estar inmerso en un marco conceptual que le de un lugar en un mundo ya previamente analizado teóricamente.

NOTAS.

1.- Flores, Talavera R.

"Historia de la Estadística Nacional". pag. 211.

2.- Lombardi, C. Miguel.

"Fundamentos de Sociología". pags. 10-11.

3.- Durkheim, Emile.

"Las Reglas del Método Sociológico". pags. 146-147.

4.- Nicole, Laurin-Frenette.

"Las Teorías Funcionalistas ..." pags. 1-2.

5.- Citado por Bourbaki, N. "Elementos de Historia de las Matemáticas". pag 15.

6.- Korner, E.

"Introducción a la Filosofía de las Matemáticas". pag. 72.

7.- Timasheff, N.

"La Teoría Sociológica". pag. 18.

8.- Marx, C.

"El Método de la Economía Política". pag 122.

9.- Marx, C.

"El Capital T. I". pag. XV.

10.- Durkheim, E.

"El Suicidio". pag.

11.- Adorno, T.W. et. al.

"La Disputa del Positivismo en la Sociología Alemana". pag. 102.

12.- *Ibidem*. pags. 102-103.

13.- Adorno, T.W. et. al.

Op. cit. pag 104.

14.- *Ibidem*. pags. 109-110.

FALLA DE ORIGEN

- 15.- *Ibíd.* pags. 112-113.
- 16.- Adorno T.W. et. al.
Op. cit. pag. 98.
- 17.- *Ibíd.* pag. 102.
- 18.- Básicamente de Merton véase su obra "Teoría Social y Estructura Social".
- 19.- Citado por Grawitz, M. "Métodos y Técnicas de las Ciencias Sociales", pag. 367.
- 20.- Merton, K.W.
"Teoría Social y Estructura Social." pag. 17.
- 21.- Parsons, T.
"El Sistema Social." pag. 25.
- 22.- *Ibíd.* pag. 26.
- 23.- Un ejemplo de esto son las investigaciones de los neopositivistas que la reducir los fenómenos sociales a fórmulas lógico-matemáticas estandarizan a la sociología y la limitan al uso y manejo de fórmulas.
- 24.- Lenin, V.I.
"La Jornada y el Año de Trabajo en la Provincia de Moscú", pag. 323.
- 25.- Coordinación de Sociología. F.C P y C.
"Boletín Informativo", pag. 6.
- 26.- *Ibíd.* pag. 8.
- 27.- *Ibíd.* pag. 15.
- 28.- *Ibíd.* pag. 14.
- 29.- *Ibíd.* pag. 19.
- 30.- Programa de Estudios Profesionales. Coordinación de Sociología. ENEP-Acatlán.
"Organización Académica de la Licenciatura en Sociología." pag.24.
- 31.- *Ibíd.* pag. 24.
- 32.- *Ibíd.* pag. 23.
- 33.- *Ibíd.* pag. 27.

FALLA DE ORIGEN

34.- Ibídem pag. 28.

35.- Ibídem pag. 31.

36.- Ibídem pag. 29.

37.- Ibídem pag. 41.

38.- Ibídem pag. 45.

39.- Ibídem pag. 36.

40.- Ibídem pag. 37.

41.- Programa de Estudios Profesionales. Coordinación del Programa de Sociología. ENEP-Aragón.

"Nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Sociología." pag. 7

42.- Ibídem pag. 15.

43.- Ibídem pag. 23.

44.- Ibídem pag. 35.

45.- Ibídem pag. 43.

46.- Ibídem pag. 41.

47.- Explicar, por ejemplo, a todos los estudiantes de tronco común por igual temas que solo interesan a una minoría es un despilfarro y únicamente significa que, efectivamente, se ignoran las necesidades de la sociología.

48.- La mayor parte de los libros que circulan en nuestro medio han sido escritos en Estados Unidos, y la gran mayoría se inscriben en la perspectiva funcionalista; por ende los problemas metodológicos no son analizados con el énfasis necesario que nos permita iniciar una discusión con ellos acerca de la relación entre matemáticas y sociología.

FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA.

1.- Alekandro, V.

"La Matemática: Su Contenido, Métodos y Significado."

Ed. Siglo XXI. México. 1979.

2.- Ablewhite, R.C.

"Las Matemáticas y los Menos Dotados."

Ed. Morata S.A.. México, 1987.

3.- Alonso, José A.

"Metodología."

Ediciones y Distribuciones Hispánicas S.A.. México 1989.

4.- Adorno, T.W., Popper, K.

"La Disputa del Positivismo en la Sociología Alemana."

Editorial Grijalbo. Barcelona 1972.

5.- Bourbaki, Nicolas.

"Elementos de Historia de las Matemáticas."

Ed. Alianza Universidad. México 1985.

6.- Blalock, Huber.

"Estadística Social."

Ed. F.C.E. Mexico 1986.

7.- Bufalo, Enzo del, Paredes, Edgar.

"El Pensamiento Crítico Latinoamericano."

Ed. Nueva Sociología. México 1986.

8.- Canabal, Cristiani.

"La Investigación Social en el Medio Rural."

Revista Sociología Rural No. 5. Chapingo. México 1981.

9.- Cuesta Martín, A.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

FALLA DE ORIGEN

"Pedagogía de Masas."

Universidad Autónoma de Chapingo. México 1982.

10.- Cintora, Armando.

"El Racionalismo Crítico. (Una entrevista con el Dr. Miller)."

Revista Topodrilo, Enero-Febrero. 1995. UAM-Iztapalapa. México.

11.- Coordinación de Sociología.

"Boletín Informativo."

Marzo-Abril. 1993. Edición Especial. F.C.P. y S.-UNAM.

12.- Dou, Alberto.

"Fundamentos de la Matemática."

Ed. Siglo XXI. México 1985.

13.- Dieudonné, Jean.

"¿Debemos Enseñar las Matemáticas Modernas?"

Ed. F.C.E. México. 1981.

14.- Daus.

"El Desarrollo Latinoamericano."

Ed. Plaza y Valdes. México. 1981.

15.- Doreian, Patrick.

"Las Matemáticas y el Estudio de las Relaciones Sociales."

Ed. Amorrortu Editores. Buenos Aires, Argentina 1986.

16.- Durkheim, Emile.

"El Suicidio".

Ed. UNAM. México. 1985.

17.- Durkheim, Emile.

"Las Reglas del Método Sociológico".

Ed. Morata S.A.. Madrid, España. 1978.

18.- Engels, Federico.

FALLA DE ORIGEN

"El Antidiwring."

Ed. F.C.E.. México 1979.

19.- Estephen, Campbell.

"Equívocos y Falacias en la Interpretación de Estadísticas."

Ed. Limusa. México 1981.

20.- Ezequiel Ander-Egg.

"Introducción a las Técnicas de la Investigación Social."

Ed. Humanitas. Buenos Aires, Argentina. 1976.

21.- Flores Talavera, Rodolfo.

"Historia de la Estadística Nacional."

Memoria de la Cuarta Reunión Nacional de Estadística. Secretaría de Economía,
Dirección General de Estadística. México 1974.

22.- Garaudy, Roger.

"Introducción al Estudio de Marx."

Ed. Era (Serie Popular No. 33). 4a. Edición. México 1980.

23.- García Ferrando, Manuel.

"Sobre el Método."

Ed. Humanitas. Madrid. 1989.

24.- García Ferrando, Manuel.

"Socioestadística."

Ed. Humanitas. Madrid 1987.

25.- Garzon Bates, Juan.

"Carlos Marx. Ontología y Revolución."

Ed. Grijalbo. México 1989.

26.- Girola, Lidia y Zabłudovski, Gina.

"La Teoría Sociológica en México."

FALLA DE ORIGEN

Revista Sociológica. Enero-Abril 1991. Año 6. No. 15. Departamento de Sociología.

UAM-Atzco. México.

27.- Gortari, Eli de.

"El Método como Vínculo entre Ciencia y Filosofía."

Ed. Oceano. México 1990.

28.- Goutman, Ana.

"Acerca de lo vivo y lo muerto en Ciencias Sociales."

Universidad Autónoma Metropolitana. México. 1986.

29.- Grawitz, Madeleine.

"Métodos y Técnicas de las Ciencias Sociales."

Ed. Editia Mexicana S.A.. México 1984.

30.- Gutiérrez Pantoja, Gabriel.

"Metodología de las Ciencias Sociales."

Colección Textos Universitarios en Sociología. Ed. Harla. México 1984.

31.- Kline, Morris.

"El Fracaso de la Matemática Moderna."

Ed. Siglo XXI. México 1988.

32.- Korner, Estephan.

"Introducción a la Filosofía de las Matemáticas."

Alianza Editores. Madrid, España 1985.

33.- Koning, Rene.

"Tratado de la Sociología Empírica."

Ed. Tecnos. Buenos Aires, Argentina. 1974.

34.- Krigowska, Az.

"El Proceso de Matematización en la Enseñanza."

Ed. Siglo XXI. México. 1975.

35.- Kuntzmann, Jean.

FALLA DE ORIGEN

"¿A donde va la Matemática?. Problemas de la Enseñanza y la Investigación Futuras."

Ed. Siglo XXI. México 1978. 3a. Edición.

36.- Lenin, Vladimir I.

"Estadística y Sociología."

Obras Completas. Tomo XXIV. Ed. Cartago. Buenos Aires, Argentina.

37.- Lenin, Vladimir I.

"Materialismo y Empiriocriticismo."

Ed. Lenguas Extranjeras. Pekin, China. 1975.

38.- Lenin, Vladimir I.

"La Jornada y el Año de Trabajo en la Provincia de Moscú."

Obras Completas. Tomo XVIII, Ed. Cartago. Buenos Aires, Argentina 2a. edición. 1970.

39.- Leray, Jean.

"La Iniciación Matemática."

Ed. Cartago. Buenos Aires, Argentina. 1981.

40.- Lombardi, Miguel C.

"Fundamentos de Sociología."

Ed. Cartago. México 1988.

41.- Lorenzo, Javier de.

"La Filosofía de las Matemáticas de Poincare."

Ed. Tecnos. Buenos Aires, Argentina 1987.

42.- Marsal, Juan F.

"La Crisis de la Sociología Norteamericana."

Ed. Amorrortu Editores. Buenos Aires, Argentina. 1987.

43.- Marshall, Stone.

"La Revolución en las Matemáticas."

Ed. Siglo XXI. México. 1988.

44.- Marx, Carlos.

FALLA DE ORIGEN

"El Método de la Economía Política."

Ed. Siglo XXI. México 1989.

45.- Marx, Carlos.

"El Capital."

Ed. F.C.E.. Tomo I. México 1979.

46.- Marx, Carlos y Engels Federico.

"Manifiesto del Partido Comunista."

Ed. Progreso Moscú. Obras Escogidas. Tomo I 1979.

47.- Mayntz, Renate.

"Introducción a los Métodos de la Sociología Empírica."

Alianza Editorial. Madrid, España. 1975.

48.- Medina, José E.

"Sociología Latinoamericana."

Ed. Universitaria Latinoamericana. 2a. edición. Centroamérica 1980.

49.- Merton, K.R.

"Teoría Social y Estructura Social." Ed. Aguilar. Madrid, España. 1979.

50.- Messick, David.

"Matemáticas en las Ciencias del Comportamiento."

Ed. F.C.E. México. 1976.

51.- Nelson Cotinho, Carlos.

"Estructuralismo y la Miseria de la Razón."

Ed. Era. México 1972.

52.- Nevanlinna, Rolf.

"La Reforma de la Enseñanza de las Matemáticas."

Alianza Editorial. España. 1980.

53.- Nicole, Laurin-Frenette.

FALLA DE ORIGEN

"Las Teorías Funcionalistas de las Clases Sociales. Sociología e Ideología Burguesa."

Ed. Siglo XXI. España. 1976.

54.- Parsons, Talcott.

"El Sistema Social".

Ed. Trillas. México. 1980.

55.- Piaget, Jean.

"La Enseñanza de las Matemáticas Modernas."

Alianza Editorial. España 1980.

56.- Piñeyro, José L.

"Ciencias Sociales y Marxismo Hoy."

Revista Sociológica. Departamento de Sociología. UAM Aztlco. Año I no. 1. México 1986.

57.- Pozas, Ricardo.

"Guía General Cualitativa para la Investigación-Acción Autogestionaria de los Pueblos Indígenas."

INI. F.C.P.y S. México 1989.

58.- Programa de Estudios Profesionales. Coordinación del Programa de Sociología.

"Organización Académica de la Licenciatura en Sociología."

ENEP-Acatlán. UNAM. México 1980.

59.- Programa de Estudios Profesionales. Coordinación del Programa de Sociología.

"Nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Sociología."

ENEP-Aragón. UNAM. México 1993.

60.- Raymond, Pierre.

"La Historia y las Ciencias."

Ed. Anagrama. Barcelona, España. 1980.

61.- Rubalcava, Rosa.

"Algunas Consideraciones sobre la Enseñanza de Metodología y Estadística en Programas de Ciencias Sociales."

Versión mimeografiada.

62.- Reichman, S. N.

"Uso y Abuso de las Estadísticas."

Ed. Deusto. Madrid, España. 1980.

63.- Salmeron.

"La Filosofía y las Matemáticas."

Ed. Siglo XXI. México. 1984.

64.- Tecla Jiménez y Garza Ramos.

"Teoría, Métodos y Técnicas en la Investigación Social."

Ediciones Taller Abierto. México 1982.

65.- Timasheff, Nicholas.

"La Teoría Sociológica."

Ed. F.C.E. México 1987.

66.- Uribe, Villegas.

"Las Matemáticas, la Estadística y las Ciencias Sociales."

Ed F.C.E. México. 1989.

67.- Winton, Chester.

"Teoría y Mediciones en Sociología."

Ed. Limusa. México 1978.

68.- Zeisel, Hans.

"Dígalo con Números."

Ed. F.C.E. México 1989.