



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ACATLAN

FALLA DE ORIGEN

LA FUNCIONALIDAD DE LA ESTADISTICA COMO HERRAMIENTA DE VINCULACION Y ACERCAMIENTO A LA REALIDAD EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS Y NECESIDADES EDUCATIVAS

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGIA PRESENTA ANABELL COPADO RAMIREZ



ACATLAN, EDO. DE MEXICO

1995





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

A JESUS MI MAESTRO:

Doy gracias porque... después de un largo silencio escuché su voz que me reclamó, "no te das cuenta que tú eres mis manos, atrévete a usarlas para lo que fueron hechas, para dar amor y alcanzar estrellas".

Comprendí que las manos de Dios somos "TU y YO", los que tenemos la voluntad, el conocimiento y el coraje para luchar por un mundo más humano y justo, aquellos que desafiando el dolor, la crítica y la blasfemia se retan a sí mismos para ser las manos de Dios.

SEÑOR, ahora aún y cuando me doy cuenta que mis manos están sin llenar, que no han dado lo que deberían dar, me siento satisfecha y te doy GRACIAS porque he llegado al término de mis estudios a nivel licenciatura y sobre todo he podido desafiar el dolor, el cansancio, la crítica, la injusticia y la blasfemia.

Pero cuando volteo y miro hacia atrás que valió la pena, reconozco que también hubo en mi camino consolación, justicia, amor y luz; es decir, TUS MANOS SEÑOR.

Hoy prometo SEÑOR seguir usándolas para amar y conquistar la grandeza de la creación, para lo que fueron creadas y así, MI MAESTRO puedas decir:

¡ ESAS SON MIS MANOS!

CRISTO CUENTA CONMIGO Y YO CON SU GRACIA INFINITA

Anabell

A MIS PADRES Margarita y Santiago:

Por mi existencia y formación. Gracias a su cariño, guía y apoyo, este trabajo simboliza mi gratitud por toda la responsable e invaluable ayuda que siempre me han proporcionado.

A MI HERMANA Claudia:

Porque en ella he encontrado:

*Un pensamiento
Una mano amiga
Un acto de ternura
Una palabra
Una caricia
Un consejo*

A MIS TIOS:

*FAM. Ramírez Rosales
FAM. Copado López*

A NUESTROS AMIGOS:

*Porque hay cosas que siempre recordaremos...
Estas son las cosas que recordamos.
Estas son las cosas que nos proporcionan alegría, que hacen renacer lo que se había dado por terminado y que eternizan un simple momento.*

Por siempre nuestro Amor y Gratitud; Ing. Juan González Suárez.

A MIS RESPETABLES PROFESORES:

Expreso mi reconocimiento, porque gracias a sus enseñanzas, consejos y habilidades inherentes a su especialidad profesional han logrado de mí la persona que hoy represento.

- *Escuela Primaria Federal "Cuauhtemoc"
Tlalnepantla, Edo. de México*
- *Escuela Secundaria Particular "Irapuatense"
Irapuato, Guanajuato*
- *Escuela Preparatoria de Irapuato (EPI)
Irapuato, Guanajuato*
- *Universidad Nacional Autónoma de México.
Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán"
Naucalpan, Edo. de México*

MI GRATITUD a los siguientes profesores, ya que por sus valiosas sugerencias y atinados comentarios pude acrecentar y enriquecer el presente trabajo.

- * *Lic. Gabriela Gutiérrez García*
- * *Ing. Raúl Acho Tenorio*
- * *Lic. Jesús Manuel Hernández Vázquez*
- * *Act. Cruz Montes Hernández*
- * *Mtra. Lilia B. Ortega Villalobos*
- * *Lic. W. Antonio Pacheco Pacheco*
- * *Biol. Guadalupe Salcedo Aquino*
- * *Lic. Ma. Guadalupe Silva Angulo*

CAPITULARIO

INTRODUCCION

CAPITULO I ORGANIZACION ACADEMICA DE LA ENEP "ACATLAN" Y DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGIA

1.1 Antecedentes Históricos de la ENEP "Acatlán	5
1.2 Estructura y Funcionamiento de la Administración y Planeación de la Institución Educativa	8
1.3 Conceptualización de la Pedagogía como disciplina y quehacer profesional	25
1.4 Ubicación de la materia: Estadística Aplicada a la Educación dentro del Nuevo Plan de Estudios y su relación con las demás asignaturas	29

CAPITULO II ESTADISTICA

2.1 Concepto de Estadística	39
2.2 Funcion y Objetivos de la Estadística	48
2.3 Aplicación de la Estadística a la Pedagogía	52
2.4 Aplicación de la Estadística en todo proceso de Investigación	55

**CAPITULO III LA ESTADISTICA COMO HERRAMIENTA DE VINCULACION
Y ACERCAMIENTO A LA REALIDAD EDUCATIVA**

3.1 Procesos Epistemológicos	61
3.2 Panorama General de la Problemática	70
3.2.1 Descripción	70
3.2.2 Análisis Estadístico	94
3.3 Diagnóstico de los estudiantes de la Lic. en Pedagogía con relación a su preparación en la materia durante su Bachillerato	113
3.3.1 Introducción	113
3.3.2 Descripción del Primer Estudio Exploratorio	115
3.3.3 Análisis Interno	117
3.3.4 Interpretación	122
3.3.5 Gráficas	137
3.3.6 Conclusión	146

3.4 Diagnóstico sobre la formación de Docentes que imparten la materia de Estadística Aplicada a la Educación en la carrera de Pedagogía	147
3.4.1 Descripción del Segundo Estudio Exploratorio	147
3.4.2 Análisis Interno	150
3.4.3 Interpretación	157
3.4.4 Gráficas	167
3.4.5 Conclusión	173
3.5 Importancia de la Estadística como Herramienta de vinculación y acercamiento a todo Hecho Educativo	174
3.5.1 Descripción del Tercer Estudio Exploratorio	174
3.5.2 Análisis Interno	176
3.5.3 Interpretación	181
3.5.4 Conclusión	192
CONCLUSIONES	193
PROPUESTA	207
ANEXOS	213
BIBLIOGRAFIA	234

INTRODUCCION

El presente trabajo constituye un análisis sobre la problemática que encontramos en la carrera de Pedagogía de la ENEP "Acatlán", sobre una de las materias con alto índice de reprobación: La Estadística Aplicada a la Educación.

Esta problemática aunque se ha estado presentando en una trayectoria de 20 años (1975-1994), se pudo observar su máximo esplendor durante nuestra generación (1990-1993). Ya que el promedio de alumnos NO ACREDITADOS en ésta materia fueron de un total de 52 alumnos, aunado a los 24 que NO LA PRESENTARON y la deserción que hubo en ésta materia.

Estadísticamente hablando este número representa un valor extremo lo cual ha originado que nuestra Distribución no sea Normal; es decir, desde los años de 1975 hasta 1991 se estuvo presentando una constante de aproximadamente 39 alumnos NO ACREDITADOS en la materia de Estadística Aplicada a la Educación, sin embargo, para el año de 1992 se presentaron 52 alumnos NO ACREDITADOS. Y posteriormente, para los años siguientes disminuye a 34 y 15 alumnos NO ACREDITADOS.

De manera, que nos hace reflexionar y preguntarnos las causas que lo originaron. ¿Seríamos nosotros los alumnos?, ¿serían los profesores que entonces estaban impartiendo la materia?, o ¿quizás el hecho de que nunca pudimos encontrar en el curso la vinculación de la materia con todo Hecho Educativo?, Pero, entonces, ¿por qué se le denomina a la materia ... Estadística Aplicada a la Educación?.

*Por ello este trabajo es importante, no solamente porque es una materia con alto índice de reprobación, sino porque la **funcionalidad** de la Estadística como Herramienta de vinculación y acercamiento a la realidad en la solución de problemas y necesidades Educativas, resulta más profundo y trascendental de lo que se cree.*

Este trabajo es el primero que aborda como eje de investigación, la problemática que se encontró en la carrera de Pedagogía de la ENEP "Acatlán" sobre una de las materias con alto índice de reprobación: La Estadística Aplicada a la Educación.

Es por ello un trabajo estadístico derivado de una problemática estadística, pero que expone también un análisis de tipo descriptivo. Es decir, en el trabajo se presenta el manejo de datos cuantitativos, los cuales se ven reflejados en todo análisis en el que se establece una relación ordenada de la recopilación efectuada por fuentes primarias (exploración del terreno), por fuentes secundarias (contacto con los especialistas, así como consulta de la literatura relacionada con el asunto).

Y en cuanto al manejo de datos cuantitativos, lo conformaron únicamente la Estadística Descriptiva y la Estadística Paramétrica, siendo necesario organizarlos en forma tal, que su apreciación fuera clara y exacta.

Para el análisis estadístico se abordaron los temas de: Distribución de Frecuencias, Representaciones gráficas, uso de las Medidas de Posición y Tendencia Central, Medidas de Dispersión, Curva Normal y sus aplicaciones. No pudiendo continuar con los temas de Correlación y Regresión Lineal, debido a que estos temas únicamente se pueden abordar cuando se trata de valores normalmente distribuidos (valor de asimetría = 0, valor del índice de curtosis = 3.00). Y debido a que, los datos proporcionados por este estudio presenta un valor extremo, impide que nuestra Distribución sea Normal, no se pudo proceder al estudio Estadístico Inferencial.

En función de esto encontramos en el Primer Capítulo todo lo relacionado a la organización académica de la ENEP "Acatlán", conceptualizando a la Pedagogía como disciplina y su ubicación dentro del Plan de Estudios.

Haciendo hincapié que entre los objetivos fundamentales de la UNAM, está el de impartir educación para formar profesionales, investigadores y profesores útiles a la sociedad. De tal manera, que se hizo necesario, plantear el tipo de organización académico - administrativa para programar y ejecutar las actividades de la comunidad a nivel profesional, de especialización e investigación y formación interdisciplinaria. Desprendiendo que la Pedagogía como disciplina y quehacer profesional presupone plantearse la ubicación tanto de las Ciencias Sociales como de

las Ciencias Exactas (Estadística), las cuales emergen como la posibilidad de encuentro y de colaboración, rompiendo con una visión unilateral que considere a lo educativo en forma aislada. Por ello, es necesario explicar la situación que rodea en torno a la materia de Estadística Aplicada a la Educación.

En el Segundo Capítulo describiremos el concepto, la función, objetivos y aplicación de la Estadística, tanto en la Pedagogía como en todo proceso de investigación.

La importancia radica en que, ésta materia que constituye campos de conocimientos, se integra curricularmente para combinar la formación teórica con la práctica, construyendo aprendizajes significativos, puesto que es una Herramienta poderosa que ayuda al pedagogo en su esfuerzo para ampliar los límites del conocimiento.

En el Tercer Capítulo encontramos lo que equivale a nuestro Estudio de Campo o Investigación, cuyo trabajo esta dividido en dos etapas:

En la primera etapa encontramos, además de la descripción de algunos aspectos medulares que deben responder las instituciones al seleccionar el modelo de calidad a aplicar (característica distintiva de la Educación Moderna); todo un análisis cuantitativo y cualitativo sobre la problemática que se encontró en la carrera de Pedagogía de la ENEP "Acatlán".

Se menciona qué lugar ocupa hasta este momento la materia: Estadística Aplicada a la Educación como asignatura crítica, desglosando los resultados en números absolutos y relativos, en donde cada uno de los valores fueron calculados con relación a la población tomada a lo largo de los últimos 20 años. Cabe aclarar, que este informe se obtuvo directamente de Servicios Escolares.

Para la segunda etapa, se parte de la Hipótesis Central:

"La falta de vinculación de la Estadística a la solución de problemas educativos, demostivan a los estudiantes en el aprendizaje de ésta, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación".

Y debido a que nuestra problemática tiene causas intrínsecas (al interior de la materia) y extrínsecas, la investigación puso a prueba las tres Hipótesis Particulares correspondientes al Estudio Exploratorio.

El primer estudio exploratorio analiza en sus indicadores; la preparación insuficiente de los estudiantes durante el ciclo de Bachillerato, provoca que el desempeño sea deficiente, ya que las bases matemáticas y especialmente de Estadística no se profundizan. Con el OBJETIVO PARTICULAR de describir los factores que influyeron en el aprendizaje de la materia Estadística, en los estudiantes de Pedagogía, durante su Educación Media Superior, este diagnóstico se analiza en el punto 3.3.

En el segundo estudio exploratorio analiza en sus indicadores; la falta de planta docentes capacitados en el Area de las Ciencias Sociales o Humanidades, repercute en el aprendizaje de la materia, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación. Con el OBJETIVO PARTICULAR de analizar las consecuencias de una deficiente preparación pedagógica en los docentes que imparten la materia de Estadística Aplicada a la Educación; el diagnóstico se analiza en el punto 3.4.

Y en el tercer estudio exploratorio se analiza en sus indicadores; los estudiantes que no dan a esta materia la importancia suficiente, aplicabilidad y funcionalidad, es el principal problema que trae como consecuencia un alto índice de reprobación.

En virtud de lo anterior, y descubriendo entonces, el valor intrínseco y multidisciplinario de la Estadística, nos lleva a finalizar la investigación con el planteamiento del Objetivo General:

"Introducir a los alumnos de Pedagogía de la ENEP Acatlán al campo de estudio de la Estadística Aplicada a la Educación, comprendiendo su importancia, aplicabilidad y funcionalidad a la realidad educativa; permitiendo así un mejor acercamiento a la solución de las necesidades educativas".

Para ello, se presenta una propuesta viable para la problemática antes enunciada. Esta propuesta retoma las alternativas que presentan tanto alumnos, profesores que imparten la materia de Estadística en la Licenciatura de Pedagogía y profesores que imparten alguna materia del área de Investigación Pedagógica, Formación Profesional y Preespecialización.

Cabe señalar que la investigación lo respalda todo un sustento Teórico, cuyos elementos son fundamentales para el análisis y reflexión de la práctica educativa; Metodológico que tiene como finalidad la formación Teórico-Metodológica como base para abordar el estudio de la realidad; Epistemológico cuyo modelo que se propone da una explicación científica que permite evitar un desfase con la Teoría del Conocimiento, encontrando por lo tanto, una estabilidad y validez científica; y Contenidos de Aplicación Concreta que remite al análisis del origen del contexto interpretativo de la educación.

Todo conjuntamente nos permitió finalmente apoyar nuestra Hipótesis General, aunque se reestructuró de la siguiente manera:

"La falta de vinculación de la Estadística con todo Hecho Educativo, demostivan a los estudiantes en el aprendizaje de ésta, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación".

ALCANCES Y LIMITACIONES

La selección de este trabajo de Investigación ha exigido en todos los aspectos seriedad, responsabilidad y un dominio suficiente de métodos y fuentes de investigación para sacar en la medida de lo posible, lo más puro, claro y realista este primer trabajo profesional; sin embargo, considero que también tiene sus alcances y por supuesto sus limitaciones en los siguientes aspectos.

LIMITACIONES

- 1) *Al realizar la valoración exhaustiva del problema a través de la información que se obtuvo directamente de Servicios Escolares, se presentaron dificultades en el momento de su recopilación (ver pág. 72). Y aunque para este trabajo hubo necesidad de una segunda valoración para corroborar ciertos datos confusos, se tuvo que dar a esta parte de la investigación un criterio o rango de 10% de error. Por otro lado, este trabajo está basado en la mejor información.*

- 2) *El número reducido de especialistas en el campo de la Estadística que colaboran en la construcción de un profundo conocimiento para este trabajo (ver Anexos, pág. 215).*

- 3) *Desde la iniciación de este trabajo, las tres Hipótesis Particulares fueron subestimadas por especialistas en Investigación debido a que las variables enunciadas por estas hipótesis ofrecían un alcance un tanto superficial de lo que se pretendía conocer. Sin embargo, al incluir estas Hipótesis Particulares se buscó orientar el estudio, no dominarlo; es decir, se localizó la interpretación de cada una de las "posibles causas" que dieron origen a la problemática ya antes señalada, pero con un carácter de Diagnóstico, ya que al identificar las relaciones causales entre ellos, permite adecuar o perfeccionar los recursos y los*

procedimientos disponibles para una investigación posterior. Por lo tanto, por este carácter predictivo, no estamos afirmando que de estos factores haya surgido la problemática, pero creemos que es necesario analizarlos en su justa dimensión. Debido a que con el estudio realizado y con el carácter correctivo que se adopte, permite estimular, atenuar o eliminar los efectos que pueda tener a la problemática. En este sentido no siempre las hipótesis se establecen entre problemas del mismo nivel (ver pág. 113).

ALCANCES

- 1) *Consideramos que la Investigación, calificada como teórica-aplicada, logra aplicar el conocimiento interdisciplinario para tratar de resolver un problema de cuya solución depende el beneficio de individuos.*

- 2) *El trabajo de investigación fue una tarea personal pero obtuvo la asesoría de especialistas que, ya sea por el profundo conocimiento de la materia, o por su amplia experiencia en el campo, permitieron que yo alcanzara el nivel de madurez académica y sobre todo acrecentar y enriquecer el trabajo.*

- 3) *Con esta investigación se pretende obtener información relevante, fidedigna y trascendental en la construcción del conocimiento; de manera que con este trabajo se desprende la posibilidad de que se continúe, es decir, queda abierta la oportunidad de retroalimentar este trabajo, ya que, el mundo al estar en constante evolución, surgen nuevas necesidades y dentro de éstas las necesidades educativas, por lo que es necesario que en todo conocimiento educativo exista una retroalimentación permanente.*

CAPITULO I

ORGANIZACION ACADEMICA DE LA ENEP "ACATLAN" Y DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGIA

1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ENEP "ACATLAN"

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, cuya razón social es ser una institución descentralizada del Estado y de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se encuentra ubicada en el municipio de Naucalpan, Estado de México, con instalaciones en Ave. Jardines de San Mateo y Ave. San Juan Totoltepec s/n.

La ENEP Acatlán cuenta con una superficie de 300,000 metros cuadrados, se localiza en una zona semi-urbana, ya que a su alrededor se encuentran algunos cinturones de miseria y una zona urbana privilegiada; se cuenta con todos los servicios públicos como son: luz, agua, drenaje, teléfono, centros comerciales, parques, vigilancia, etc.

Debido a la dinámica de nuestro tiempo; el país obligó al diseño de nuevas fórmulas que garanticen los mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, motor fundamental en la marcha hacia el desarrollo pleno del país.

Pero las demandas educativas requieren de métodos que se ajusten a las condiciones presentes y futuras de nuestra realidad. Esa dinámica que exige fórmulas y esas demandas que requieren métodos, dieron lugar a la creación de las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales.

Las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales entrañan un cambio de concepto de la universidad como institución concentrada a un sólo campo, a la de todo un sistema universitario distribuido en varios campos del territorio nacional.

Con esta nueva concepción de universidad, ésta crece en forma ordenada; ofrece educación a diversos núcleos; intensifica sus trabajos tanto en Ciudad Universitaria como en las Escuelas de Estudios Profesionales; participa de manera importante en el territorio nacional.

El 8 de noviembre de 1974, el H. Consejo Universitario aprobó el acuerdo de creación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán. El 13 de noviembre, la Comisión de Legislación Universitaria y la del Trabajo Académico recomendaron la modificación del artículo 8 del Estatuto General. Una vez aprobado y de conformidad con los lineamientos de la ley orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, la unidad Acatlán tiene un status equivalente al de la escuela y es independiente, tanto académica como administrativamente en relación a otras.

El 17 de marzo de 1975, la ENEP Acatlán fue inaugurada por el entonces rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, DOCTOR GUILLERMO SOBERON ACEVEDO. El director fundador de ésta escuela fue el LIC. RAUL BEJAR NAVARRO.

Cuando se inicio la escuela apenas contaba con una población estudiantil de 4,306, de los cuales 3,670 eran de primer ingreso y 636 estudiantes de reingreso a la carrera de Derecho, que estudiaban en la ENEP Cuauhtitlán. Las instalaciones también eran reducidas, había tres edificios y una unidad académica donde se ubicaba la biblioteca.

Por tal, la Universidad acoge en su seno, con propósitos exclusivos de docencia e investigación, todas las corrientes de pensamiento y las tendencias de carácter científico y social pero sin tomar parte en las actividades de grupo de política militante, aún cuando tales actividades se apoyen en aquellas corrientes o tendencias.

Es propósito de la Universidad estar íntegramente al servicio de país y de la humanidad, con sentido ético y un espíritu de servicio social, superando constantemente los intereses particulares de grupos o de partidos.

En cuanto a los objetivos de las ENEP son los mismos que los de la UNAM, sólo que a nivel regional: impartir educación para formar profesionales útiles a la sociedad y difundir los beneficios de la ciencia y la cultura en la comunidad circunvecina de Acatlán, funciones que realiza a través de los distintos órganos que la conforman.

Los objetivos fundamentales de la UNAM, son impartir educación para formar profesionales, investigadores, profesores y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales; difundir con la mayor amplitud posible, los beneficios de la ciencia y la cultura.

Cuenta con 15 carreras a nivel Licenciatura, así como Especialidades y Maestrías para las diversas carreras que se imparten en la ENEP; como Ciencias Políticas y Administración Pública, Actuaría, Arquitectura, Derecho, Economía, Enseñanza del Inglés, Filosofía, Historia, Ingeniería Civil, Lengua y Literatura Hispánicas, Matemáticas Aplicadas y Computación, Pedagogía, Periodismo y Comunicación Colectiva, Relaciones Internacionales y Sociología. Asimismo, diferentes cursos y programas encaminados a la cultura (Difusión Cultural), tales como Danza, Teatro, Cine, etc.; programas de computación y la impartición de 10 Idiomas (Inglés, Italiano, Portugués, Francés, Alemán, Japonés, Chino, Náhuatl, Ruso y Griego).

Con base a los objetivos de dicha institución principalmente se pretende que los alumnos al salir proporcionen beneficio a la sociedad; dichos alumnos, profesores y personal son principalmente los usuarios, así mismo de paso a beneficiarios externos en su centro cultural y de idiomas.

En cuanto a los Recursos Tecnológicos, incluye métodos pedagógicos, así como señalamientos de las innovaciones educativas.

1.2 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA ADMINISTRACION Y PLANEACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA

La Institución si conoce las necesidades emitidas por los alumnos y profesores; así como de sus servicios tales como tipo de estudio, investigación y difusión. Además cuenta con el equipo didáctico suficiente; Talleres, Audiovisuales, Laboratorio, Biblioteca, Hemeroteca, Mapoteca, Cursos, Seminarios, etc.; es decir todos aquellos que contempla el Plan de Estudios.

El departamento de Talleres, Laboratorios e Instrumentos esta a cargo del ING. ROBERTO ARAGON OLVERA, Jefe de Unidad; y del LIC. JUAN CARLOS NAVARRO VARGAS, Jefe del Departamento.

El departamento de Servicios Audiovisuales se encuentra a cargo del LIC. GERARDO PEREZ AGUILAR.

Quienes tienen acceso a este material de apoyo de tipo didáctico son los profesores y alumnos y aquellas carreras que contempla el Plan de Estudios; entre ellas: Pedagogía, Matemáticas Aplicadas y Computación (MAC), Derecho, Periodismo e Ingeniería entre otros. Los requisitos de la Institución y de cada departamento.

En forma general, los objetivos de la enseñanza van de acuerdo a cada programa de cada carrera, por ejemplo; en la carrera de Pedagogía uno de los objetivos generales es el siguiente: Valorará las características de la reflexión teórica y didáctica en el campo pedagógico, analizando su proceso histórico de formulación. En cuanto a las actividades y alternativas, éstas se plantean acorde al Plan de Estudios de cada carrera, siendo por lo tanto muy genéricas.

La difusión cultural tiene como objetivo único difundir y promover los beneficios culturales generales tanto en la Escuela como en la Universidad. Y en el ambiente de la investigación, integrar los planteamientos de las distintas corrientes epistemológicas en su análisis de las teorías, métodos y técnicas científicas, dado que no es posible el conocimiento de la realidad sólo con la teoría o por recopilación acrítica de información.

Los objetivos son conocidos por todos los que integran la Institución; tales como Jefes de Programa y Profesores, y deben ser conocidos por los alumnos puesto que están a su alcance; es decir, esta información se encuentra en la biblioteca y en cada Jefatura de Programa, sólo falta que los alumnos quieran buscar esta información.

Los objetivos son revisados periódicamente por el H. Consejo de Planeación, el cual está constituido por la Dirección, Secretaría General, Coordinación de Extensión Universitaria, Secretaría Administrativa, Secretario de la Dirección, Coordinador de Posgrado, Coordinador del Programa de Universidad, cinco jefes de División y Unidad de Planeación.

Con base a los objetivos, plantean sus alternativas dependiendo de las necesidades que se detecten, además de las funciones ordinarias, para ello se establecen líneas de investigación y sistematización de las distintas actividades.

Se conocen las necesidades de instalaciones que atiende a la población escolar, como por ejemplo: salones de clase, laboratorios, bibliotecas y oficinas administrativas. Las necesidades de los salones de clase es atendida por la Unidad de Planeación; los de los laboratorios son atendidas por el ING. ROBERTO ARAGON OLVERA; y las de la Biblioteca por un responsable, LIC. JOSE LUIS RIVERA CORTES quien es el Coordinador del Sistema de Información y Documentación.

Para ello se analizan periódicamente, semestre a semestre y se escogen alternativas de uso de las instalaciones en cuanto a horario y trabajo de los grupos, para lograr la mejor utilización de éstas, teniendo en cuenta su efecto en el proceso enseñanza-aprendizaje. Tal es el caso de las carreras de Diseño Gráfico y Periodismo (Plan de Desarrollo de la ENEP - año 2000), quienes cuentan con nuevos talleres y salones para un mejor aprovechamiento educativo. Y en cuanto a las oficinas administrativas, son revisadas por la Dirección con apoyo de la Unidad de Planeación, la Secretaría Administrativa y la Secretaría General.

La población escolar incluye tanto a alumnos de ingreso como de egreso a esta Institución. El número de alumnos de ingreso en los últimos dos años es de aproximadamente 12,000; de ingreso unos 4,000; de población flotante, es decir aquellos alumnos que son irregulares aproximadamente 300,000. Esto sin contemplar a los alumnos que ingresan al Centro de Idiomas Extranjeros (CIE), que son alrededor de 8,000 alumnos, siendo 3,000 de comunidad extranjera, es decir ajena a la ENEP Acatlán. Por lo tanto, la capacidad de esta escuela fluctúa entre los 15 y 20 mil alumnos.

Para ello se han establecido cantidades específicas o adecuadas para recibir alumnos en la Institución, dependiendo de la escuela o especialidad, de tal forma que se puede equilibrar la demanda y se cumplan los objetivos. Esto se expide por la misma administración a través de la Dirección General de Ciudad Universitaria. Por ejemplo; para las carreras grandes como Derecho, Ingeniería, Matemáticas Aplicadas y Computación, se establece como máximo de 45 alumnos para el primer semestre. Y para las carreras pequeñas como las humanísticas como Lengua y Literatura Hispánicas, Historia y Filosofía, un cupo máximo de 20 alumnos.

Frente al aumento de la población universitaria, la ENEP Acatlán ha formulado programas de trabajo para orientar a los alumnos en su inscripción (consultan las computadoras). Estos están en común acuerdo con la Dirección General y el Departamento de Orientación Vocacional. Los requisitos académicos para ingresar a nuestro plantel son mínimos; haber terminado el Bachillerato o equivalente. Quienes hayan concluido el ciclo educativo completo en la Escuela Nacional Preparatoria o en el Colegio de Ciencias y Humanidades tiene su pase automático a la UNAM para cursar la Licenciatura en cualquiera de los 5 planteles: Cuauhtlilán, Iztacala, Acatlán, Aragón y Zaragoza. Y quienes hayan cursado el Bachillerato o equivalente en Instituciones no afiliadas a la UNAM, tienen que tener un promedio final mínimo de 8.0, estar legalizados sus documentos y presentar el examen de admisión.

Los alumnos universitarios que por su buen aprovechamiento y conducta se hagan acreedores, podrán recibir estímulos y distinciones de las autoridades de la escuela. Una de ellas, son las de tipo económico, tales como: las becas alimenticias. Para ello, se piden requisitos como promedio mínimo de 8.5, tener un ingreso familiar muy bajo, llevar recibos de pago de luz, predial, etc.

El programa de Becas está sustentada por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y se ofrece a los estudiantes becas licenciatura (para culminar sus estudios), Becas tesis licenciatura y para egresados o profesores Becas para estudios de Posgrado en el Extranjero y Nacionales (con promedio mínimo de 9.0 y 8.5 respectivamente).

Las condiciones académicas y económicas que cuenta la ENEP Acatlán para lograr atraer personas idóneas para la labor docente, son las establecidas por el Contrato Colectivo de Trabajo, que quizás no sean atractivos del todo pero son las que marca la Legislación. Por otra parte, se cuentan con estímulos de rendimiento y productividad como por ejemplo: premio Universidad Nacional, Jóvenes Universitarios, de tipo monetario y diploma. Además de ofrecer cursos para la superación y más que nada para la actualización académica, siendo éstos los que proponen los órganos para cada área específica.

Los requisitos que deben reunir los distintos profesores que laboran en esta Institución dependiendo de la categoría a la que pertenezca, lo encontramos claramente en el artículo 4º de la Legislación del Estatuto del Personal Académico.

Art. 9: *Son técnicos académicos ordinarios quienes hayan demostrado tener la experiencia y las aptitudes suficientes en una determinada especialidad, materia o área, para realizar tareas específicas y sistemáticas de los programas académicos y/o de servicios técnicos de una dependencia de la UNAM.*

Los requisitos mínimos para ingresar como técnico académico de la categoría de auxiliar son:

- AUXILIAR CATEGORIA "A".**
- ASOCIADO CATEGORIA "B".**
- TITULAR CATEGORIA "C".**

I. TECNICO ACADEMICO.

- Auxiliar Categoría "A": Tener Grado o Constancia de Bachillerato o una preparación equivalente.*
- Auxiliar Categoría "B": Haber acreditado el 50% de los estudios de una licenciatura o tener una preparación equivalente.*
- Auxiliar Categoría "C": Haber acreditado todos los estudios de una licenciatura o tener una preparación equivalente.*
- Asociado Categoría "A": Tener grado de licenciado o preparación equivalente, haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad.*

- Asociado Categoría "B": Tener grado de licenciado o preparación equivalente, haber trabajado un mínimo de un año en la materia o área de su especialidad y haber colaborado en trabajos publicados.

- Asociado Categoría "C": Tener grado de licenciado o preparación equivalente, haber trabajado un mínimo de dos años en la materia o área de su especialidad y haber colaborado en trabajos publicados.

- Titular Categoría "A": Tener grado de maestro o preparación equivalente y haber trabajado un mínimo de tres años en la materia o área de su especialidad.

- Titular Categoría "B": Tener grado de maestro o preparación equivalente y haber trabajado un mínimo de dos años en tareas de alta especialización.

- Titular Categoría "C": Tener grado de doctor o preparación equivalente, haber trabajado un mínimo de cinco años en tareas de alta especialización y haber colaborado en trabajos publicados.

II. AYUDANTE DE PROFESOR EN INVESTIGACION.

Art. 20: *Son ayudantes quienes auxilian a los profesores y los investigadores en sus labores. La ayudantía debe capacitar al personal para el desempeño de funciones docentes, o de investigación.*

- *Ayudante nivel "A": Haber acreditado cuando menos el 75% del plan de estudios de una licenciatura o tener la preparación a juicio del consejo técnico respectivo y un promedio no menor de 8 en los estudios realizados.*

- *Ayudante nivel "B": Haber acreditado cuando menos el 75% del plan de estudios de una licenciatura o tener la preparación a juicio del consejo técnico respectivo y un promedio no menor de 8 en los estudios realizados. Asimismo, haber acreditado la totalidad del plan de estudios de una licenciatura o tener la preparación equivalente a juicio del consejo técnico respectivo.*

- *Ayudante nivel "C": Haber acreditado cuando menos el 75% del plan de estudios de una licenciatura o tener la preparación a juicio del consejo técnico respectivo y un promedio no menor de 8 en los estudios realizados. Asimismo, haber acreditado la totalidad del plan de estudios de una licenciatura o tener la preparación equivalente a juicio del consejo técnico respectivo. Asimismo, haber trabajado cuando menos un año como ayudante de profesor, de investigador, o técnico académico.*

III. PROFESORES E INVESTIGADORES.

Art. 29: *Los profesores e investigadores podrán ser:*

- * **ORDINARIOS.**
- * **VISITANTES.**
- * **EXTRAORDINARIOS.**
- * **EMERITOS.**

a) *Son profesores o investigadores ordinarios quienes tienen a su cargo las labores permanentes de docencia e investigación.*

b) *Son profesores, investigadores o técnicos académicos visitantes los que con tal carácter desempeñan funciones académicas o técnicas específicas por un tiempo determinado, las cuales podrán ser remuneradas por la Universidad.*

c) *Son profesores o investigadores extraordinarios los provenientes de otras universidades del país o del extranjero, que de conformidad con el Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario, hayan realizado una eminente labor docente o de investigación en la UNAM o en colaboración con ella.*

d) *Son profesores o investigadores eméritos, aquéllos a quienes la Universidad honre con dicha designación por haberle prestado cuando menos 30 años de servicios, con gran dedicación y haber realizado una obra de valía excepcional.*

SON PROFESORES O INVESTIGADORES DE CARRERA quienes dedican a la Universidad medio tiempo o tiempo completo en la realización de labores académicas. Podrán ocupar cualquiera de las categorías siguientes: **asociado o titular**. En cada una de éstas habrá tres niveles: A, B y C.

Para ingresar como profesor o investigador de carrera de la categoría de asociado nivel A, se requiere:

- a) *Tener una licenciatura o grado equivalente.*
- b) *Haber trabajado cuando menos un año en labores docentes o de investigación, demostrando aptitud, dedicación y eficiencia.*
- c) *Haber producido un trabajo que acredite su competencia en la docencia o en la investigación.*

Para ingresar a ser promovido a la categoría de profesor o investigador asociado nivel B, se requiere:

- a) *Tener grado de maestro o estudios similares, o bien conocimientos y experiencia equivalentes.*
- b) *Haber trabajado eficientemente cuando menos dos años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad.*
- c) *Haber producido trabajos que acrediten su competencia en la docencia o en la investigación.*

Para ingresar o ser promovido a la categoría de profesor o investigador asociado nivel C, se requiere:

- a) *Tener grado de maestro o estudios similares, o bien los conocimientos y la experiencia equivalentes.*
- b) *Haber trabajado cuando menos tres años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad.*
- c) *Haber publicado trabajos que acrediten su competencia, o tener el grado de doctor, o haber desempeñado sus labores de dirección de seminarios y tesis o impartición de cursos, de manera sobresaliente.*

Para ingresar a la categoría de profesor o investigador titular nivel A, se requiere:

- a) *Tener título de doctor o los conocimientos y la experiencia equivalentes.*
- b) *Haber trabajado cuando menos cuatro años en labores docentes o de investigación, incluyendo publicaciones originales en la materia o área de su especialidad.*
- c) *Haber demostrado capacidad para formar personal especializado en su disciplina.*

Además de los requisitos exigidos para alcanzar la categoría de titular nivel A, para ingresar o ser promovido a titular nivel B, es necesario:

- a) *Haber trabajado cuando menos cinco años en labores docente o de investigación, en la materia o área de su especialidad.*

b) Haber demostrado capacidad para dirigir grupos de docencia o de investigación.

Para ingresar o ser promovido a la categoría de profesor o investigador titular nivel C, además de los requisitos exigidos para ser titular nivel B, es necesario:

a) Haber trabajado cuando menos seis años en labores docentes o de investigación, en la materia o área de su especialidad.

b) Haber publicado trabajos que acrediten la trascendencia y alta calidad de sus contribuciones a la docencia, a la investigación, o al trabajo profesional de su especialidad, así como su constancia en las actividades académicas.

c) Haber formado profesores o investigadores que laboren de manera autónoma.

La Institución cuenta con una planta básica de profesores e investigadores, quienes cuentan con el 100% de horas y pasarán por el concurso de oposición. Sin embargo, se necesitan más recursos para consolidar su planta docente.

Son 1600 profesores incluyendo a los interinos, técnicos y definitivos. Esta planta básica de profesores permite proporcionar continuidad a las tareas de la institución. Y a través del Departamento de Superación Académica, permite a los profesores estar actualizándose en todo lo referente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, la libertad de cátedra, el ambiente agradable y favorable que mantienen los profesores, las condiciones académicas son propicios para conservar al personal docente.

El proceso de Planeación se sustenta en la participación del personal administrativo, dividiéndose en:

1. FUNCIONARIOS. *Situados en base al manual y dirección en turno. Bajo los criterios de la propia jefatura correspondiente a cada carrera.*

2.- PERSONAL DE BASE. *Son establecidos para cada nivel de base.*

Para llevar un adecuado desempeño y desarrollo del personal administrativo y principalmente con el de base, se les proporciona adiestramiento y capacitación; mientras que los funcionarios cuentan con talleres de Planeación Académica.

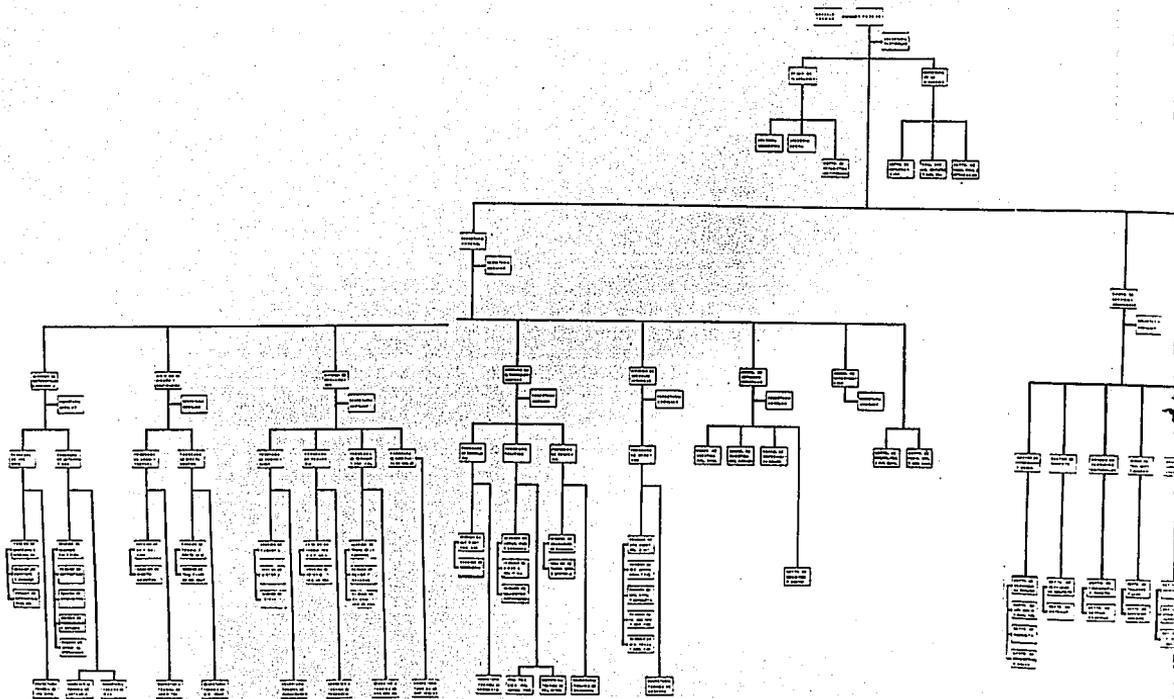
Asimismo, hay cursos externos en la medida de las posibilidades por ejemplo: la red. Pero también se necesitan recursos, tiempo y dedicación por parte del personal. Cabe aclarar que no hay cursos o programas específicos para secretarías de primer nivel, de manera que ellas reciben la capacitación directamente del jefe o subjefe.

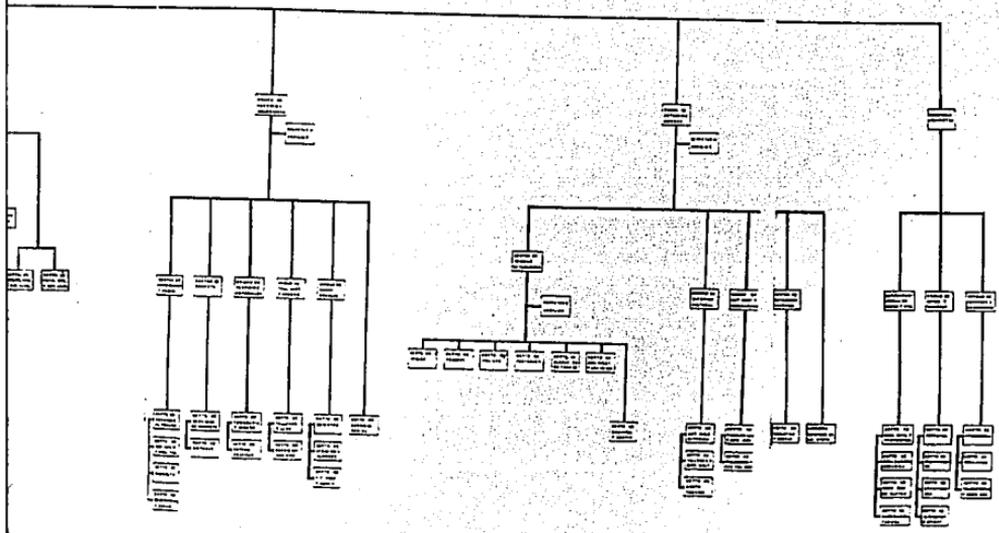
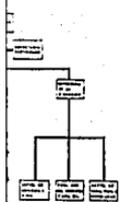
El personal administrativo cuenta con sistemas, procedimientos y equipos suficientes para realizar satisfactoriamente su tarea administrativa.

Se cuenta con todo un equipo de cómputo para los alumnos quienes en el año de 1992 tenían acceso a ellas el 70% y el 30% restante no lo tenía porque no sabían manejarla. Aunque cabe mencionar, que no se cuenta con el presupuesto suficiente para adquirir más computadoras para las diversas carreras. A parte, se cuenta con equipo eléctrico como fotocopiadoras, máquinas de escribir, escritorios suficientes, un cubículo equipado para desempeñar su función, etc.

En enero de 1991, se diseñó un procedimiento administrativo, en el cual se modificó el programa para cada una de las carreras. Anteriormente eran llamadas Coordinaciones, donde cada coordinador atendía sólo asuntos de los alumnos; ahora con las Jefaturas de Programa se atiende tanto a alumnos como a profesores, con ésto se disminuye el cuerpo burocrático y se facilitan las funciones.

Los demás órganos quedaron igual excepto que, ahora cuenta la ENEP "Acatlán" con un Secretario General, el cual trata asuntos con el Coordinador de Estudios Profesionales. Estos tres cargos son esenciales para la UNAM, y anteriormente trataban sus asuntos con el Director.





En lo que se refiere a su organización académico-administrativa, la ENEP "Acatlán" ha cumplido, hasta la fecha, las metas que se planteó originalmente. Sin embargo, como lo tenían previsto sus autoridades, una vez alcanzados tales propósitos se está dedicando un mayor esfuerzo en el conjunto de sus actividades para el cumplimiento de nuevas metas, a fin de responder a una demanda creciente de educación profesional.

Se hizo necesario, plantear el tipo de organización académico-administrativa que se requiere para programar y ejecutar las actividades de la comunidad a nivel profesional, de especialización e investigación y formación interdisciplinaria.

La escuela está estructurada en torno a cuatro ejes fundamentales:

- El Programa de Estudios Profesionales.*
- El Programa de Posgrado.*
- El Programa de Investigación.*
- El Programa de Extensión Universitaria.*

Estas cuatro funciones sustantivas encuentran su basamento en dos pilares administrativos de apoyo:

- Secretaría de Personal Académico.*
- Secretaría de Servicios Administrativos.*

La parte vertical del organigrama se centra en el servicio de apoyo a las funciones sustantivas de la escuela: docencia, investigación y difusión de la cultura.

La Secretaría de Servicios Administrativos a través de sus unidades y departamentos, suministra los recursos humanos, materiales y financieros a los cuatro programas básicos, tales como: servicio de limpieza, de mantenimiento, de adquisiciones de material, tramitación de correspondencia, archivo, etc.

La Secretaría de Personal Académico, a través de sus divisiones y departamentos académicos, aporta los recursos humanos y profesionales necesarios para los cuatro programas, como son profesores, investigadores y técnicos académicos.

El departamento académico, unidad básica de la Secretaría de Personal Académico, se integra mediante la agrupación de materias afines, para proporcionar un servicio más eficiente a las distintas carreras e investigaciones. Esta organización incluye uno de sus objetivos primordiales, la optimización de recursos, evitando duplicar actividades y funciones. Las divisiones se encargan de establecer las relaciones de cooperación académica entre los distintos departamentos que agrupan, permitiéndoles prestar servicios mutuos de apoyo.

En la parte horizontal del organigrama se concentran las funciones básicas de la escuela, que son desarrolladas por cuatro programas: de Investigación, de Posgrado, de Estudios Profesionales y de Extensión Universitaria.

El programa de Investigación se encarga de llevar a efecto las políticas de investigación y formación de investigadores que den apoyo a la docencia y coadyuven a la solución de problemas y necesidades de desarrollo nacional.

El Programa de Posgrado tiene como propósito fundamental la formación de profesionales, profesores e investigadores, en los niveles de especialización que contribuyan a la solución de problemas y a satisfacer las necesidades del desarrollo nacional, de la propia Universidad, centros de enseñanza especializada e instituciones científicas del país.

El Programa de Extensión Universitaria tiene como objetivo fundamental, promover, coordinar y difundir los beneficios culturales y las actividades de extensión universitaria generados en la escuela.

1.3 CONCEPTUALIZACION DE LA PEDAGOGIA COMO DISCIPLINA Y QUEHACER PROFESIONAL

La discusión siempre se vuelca en torno a la fundamentación de la "Pedagogía".

Abordar a la Pedagogía como disciplina o como ciencia, presupone plantearse la ubicación epistemológica de la Pedagogía, el problema de su cientificidad, su delimitación y su campo de autonomía con las demás disciplinas.

Históricamente, se ha venido considerando indistintamente a la Pedagogía como filosofía, arte, técnica o ciencia; hoy en día se habla de las "Ciencias de la Educación". Es raro encontrar teóricos de la educación que, a pesar de estar persuadidos de la autonomía de la Pedagogía, desistan de hallar su fundamentación. Y mientras ésto sucede, para nosotros la Pedagogía es:

"Una disciplina que en todo Proyecto Educativo, aborda el Hecho Educativo, construyendo su fin e ideal educativo a partir de su interrelación con las demás disciplinas; incorporándolas y estructurando en forma interdisciplinaria nuestro objeto de conocimiento".

Entendiendo que:

a) En todo Proyecto Educativo se debe identificar:

- HECHO EDUCATIVO: contexto interno y externo del proyecto educativo.

** Dominio de la materia, dominio de los contenidos, nivel de investigación teórica, métodos, instrumentos de análisis, aplicaciones prácticas.*

- FIN: implica la finalidad con la que se ejecuta el objeto de conocimiento.

- IDEAL: establece el prototipo que se busca en la línea del conocimiento.

b) *Disciplina*: este término es usado en el mismo sentido de "ciencia", aunque disciplina conlleva la noción de "enseñar una ciencia". La actividad disciplinaria desemboca en una formulación y reformulación incansante del actual cuerpo de conocimiento sobre una materia (*).

c) *Conocimiento*: es un proceso de construcción permanente.

d) *Interdisciplinaria*: cada disciplina aborda desde su propia perspectiva el objeto de conocimiento, sin que una disciplina avale y absorba el conocimiento.

Bajo este criterio, consideramos que el principio delimitante de los campos científicos no es desvirtuado por el hecho de que éstos comparten un mismo objeto de estudio puesto que la delimitación epistemológica de cada disciplina está dada por la forma específica y exclusiva en que se enfoca un fenómeno, así como por los niveles, aspectos o cualidades que de él se abordan.

La Pedagogía como tal, es la profesión que se dedica al campo educativo, entendiendo por éste que, a su vez es una interdisciplina que se encuentra vinculada a todo el saber que se ocupa de la enseñanza de todas las ciencias y de todas las técnicas.

Tiene por objeto de estudio el hecho de educar lo cual es un quehacer difícil día a día, pues el saber crece vertiginosamente y el ser humano es cambiante así mismo, la Pedagogía como disciplina de la educación debe crear y formular nuevos fundamentos que vayan acordes con la sociedad.

Sin embargo, al orientarnos en la comprensión de las múltiples determinaciones que recaen en el objeto de conocimiento de lo pedagógico, nos permite entender que solamente con un plan de estudios interdisciplinario es posible abordarlo. Tal estrategia permite la efectiva captación del problema, en cuanto explicación total interrelacionada, en todas sus dimensiones y todos sus aspectos. Una correcta adecuación a la especificidad y complejidad del fenómeno educativo exige un acercamiento interdisciplinario en la investigación y en la docencia pedagógica.

* . Pansza González Margarita, et. al., OPERATIVIDAD DE LA DIDACTICA, TOMO 2, Edit. Gernika, México D.F., 1987, pág. 27

Por tal motivo, la interdisciplina al interior de la Pedagogía emerge como la posibilidad de encuentro y de colaboración de distintas disciplinas, fundamentalmente la Psicología y la Sociología; pero también la Filosofía, la Historia, la Ciencia Política, etc., y permite romper con una visión unilateral que considere a lo educativo en forma aislada, independiente de las relaciones que establece históricamente con la sociedad.

Tradicionalmente, la Pedagogía se ocupaba de los problemas de la enseñanza, posteriormente se ocupó de los procesos del aprendizaje; a medida que se fue tomando conciencia de las dificultades de la problemática educativa, se integró la Psicología Educativa, la Antropología y la Sociología de la Educación.

Hoy en día, desde una perspectiva integradora, se trabaja también con la Economía, la Comunicación, así como la Cibernética, la Epistemología, la Lógica y la Estadística. Por otro lado, es esencial comprender que las propiedades del objeto de conocimiento de lo pedagógico dependen directamente de las condiciones de relación dialéctica que éste mantiene con la totalidad social concreta.

Sin embargo, en el campo pedagógico se asume normalmente el error epistemológico de estudiar a los hechos educativos, como por ejemplo: la relación educando-educador, la personalidad del alumno, la formación del ser humano en forma abstracta, general y aislada del contexto histórico y social.

En cuanto al campo profesional del pedagogo, éste está capacitado para prestar sus servicios en:

- * Instituciones Educativas y de Investigación.*
- * Organismos Públicos.*
- * Empresas Privadas.*
- * Despachos Independientes.*

Con todo lo anterior, podemos mencionar que el campo del pedagogo se encuentra inserto dentro del campo más complejo que es el "educativo", entendiéndolo desde un contexto totalizador que involucra por parte del profesional el compromiso de transformar la realidad que enfrenta juzgar el contexto social, económico, político, y cultural en el que se encuentra la educación.

Cabe señalar, que el campo del pedagogo procura la nueva visión de la profesión, no entendida ésta desde un punto de vista instrumentalista, sino como el entorno contextualizador que tiene intrínseco el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El campo del pedagogo lo construye él mismo y es capaz tanto de extenderlo o acrecentarlo o en su defecto minimizarlo, asimismo, creemos que este campo se da en el sector educativo (escuela, docencia, orientador, etc.), en el sector empresarial (capacitación; instructor, elaborar programas y/o cursos de capacitación, evaluador del proceso de capacitación), y en el sector salud que hasta ahora es el menos explotado. Es por ello, que la decisión del campo profesional en cuanto a extensión es el propio profesional.

1.4 UBICACION DE LA MATERIA: ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION DENTRO DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIO Y SU RELACION CON LAS DEMAS ASIGNATURAS

Reflexionar sobre las elaboraciones teóricas y experiencias concretas en torno a la evaluación de planes de estudio, para tratar de formular una explicación congruente sobre una problemática, es una tarea compleja debido, tanto al desarrollo precario del área como a las implicaciones político-académicas que contiene cualquier intento de explicación y por lo tanto, de formulación teórica.

Por ello, es necesario explicar la situación que rodea en torno a la materia de: Estadística Aplicada a la Educación.

El Plan Curricular que predomina en la Licenciatura de Pedagogía es el LINEAL.

El Plan Lineal comprende un conjunto de asignaturas que se cursan durante una serie de ciclos escolares. La asignatura es el conjunto de contenidos referidos a uno o más temas relacionados, los cuales se imparte durante un curso y son la base para poder comprender las asignaturas siguientes.

Aunque el Plan Lineal o por asignaturas, hasta hace unos años conserva una concepción mecanicista del aprendizaje, una separación entre escuela y sociedad así como la fragmentación y desvinculación del conocimiento, en nuestro Mapa Curricular no sucede esto, por las características de sus Áreas como de sus líneas de Formación.

En cuanto a sus Áreas se refiere, en los primeros semestres se localizan las distintas áreas de conocimiento que comprenden la formación específica de la Pedagogía como disciplina, complementada con las demás disciplinas contextuales indispensables en la formación interdisciplinaria propia del pedagogo y que le dan los elementos básicos para comprender la conducta y personalidad de los seres humanos, la realidad social que les rodea y los elementos teórico-metodológicos que los introducen en el campo de la investigación pedagógica. A este primer ciclo se le denomina CICLO BASICO.

Las áreas que constituyen este Ciclo Básico, son: ()*

1) BASICA PEDAGOGICA

Se plantea la problemática epistemológica del fenómeno educativo; los fines de la educación; las distintas teorías educativas existentes; la historia de la disciplina y su objeto de estudio.

Asimismo todo lo concerniente a la estrategia para el logro de objetivos en los sistemas educativos institucionales y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la orientación, conducción y evaluación de estos procesos.

2) PSICOPEDAGOGICA

Esta área incluye todo lo concerniente a los fenómenos de la conducta y la personalidad de los seres humanos; al estudio de las características biopsíquicas y sociales del educando a través de las distintas fases del desarrollo, enfoca su explicación por medio de las distintas teorías psicológicas actuales.

3) SOCIOPEDAGOGICA

Esta área enfoca el estudio de la relación existente entre la sociedad y las tareas sectoriales acordadas a la educación.

4) INVESTIGACION PEDAGOGICA

En el ámbito de esta área se integra con los planteamientos de las distintas corrientes epistemológicas en su análisis de las teorías, métodos y técnicas científicas; con el conocimiento y la participación en tareas de investigación educativa incluyendo el diseño, evaluación y aplicación de instrumentos para recolección de datos e interpretación de los resultados; y con la comprensión y aplicación de procedimientos estadísticos esenciales en el campo de la educación. Su objetivo es iniciar investigaciones pedagógicas, psicopedagógicas o sociopedagógicas.

En el área de investigación confluyen dos procesos: la asimilación crítica de la teoría y el conocimiento de la realidad, constituyéndose la investigación en el vínculo de la relación teoría y práctica, dado que no es posible el conocimiento de la realidad sólo con la teoría o por recopilación acrítica de información. El conocimiento de la realidad basado en la investigación es indispensable para la transformación de aquélla.

En el SEGUNDO CICLO, LAS LINEAS DE FORMACION PROFESIONAL Y DE PREESPECIALIZACION, en función del diagnóstico precedente, combina la formación teórica con la práctica para introducir, a partir del quinto semestre, al futuro pedagogo en el quehacer de la profesión, orientado en alguna de las preespecializaciones que responden a aspectos relevantes de la problemática nacional.

Y de acuerdo a la división por áreas que constituyen campos de conocimiento que integren y organizan las distintas asignaturas que conforman el Plan de Estudios, se busca delimitar las áreas y definir las en función del perfil profesional del Licenciado en Pedagogía.

1) En la línea de FORMACION PROFESIONAL, se integra el conjunto de conocimientos y métodos de investigación educativa para que puedan ser utilizados crítica y operativamente por el alumno en la práctica profesional.

En este segundo ciclo el currículum unifica los conocimientos teóricos adquiridos y su comprensión con su aplicación práctica. Por otro lado, al relacionar los contenidos educativos propuestos por la carrera y poner a los alumnos en contacto con la realidad profesional, se permite un constante ajuste y selección de los conocimientos impartidos. Cabe hacer notar que este ciclo está coordinado y culmina con el servicio social.

Como el ciclo comienza desde el quinto semestre, el alumno primeramente conocerá y tendrá una orientación teórica; posteriormente, a través de su propia práctica y por la experiencia directa, realizará un tipo de aprendizaje diverso y vivencial de lo que será su vida profesional. En el quinto semestre se realizan prácticas de alfabetización; en el sexto, tareas educativas en la comunidad y de capacitación laboral, prácticas docentes en escuelas preparatorias, etc. En el séptimo, realizará tareas de planificación y administración educativa y docencia universitaria, por mencionar las más importantes.

Las prácticas profesionales están correlacionadas con las distintas preespecializaciones que ofrece la carrera. La formación y práctica profesional deberá establecerse exclusivamente con fines de servicio público.

2) En la línea de PREESPECIALIZACION los objetivos de ésta consiste en el mejoramiento del nivel académico del alumno de licenciatura, a partir de un conocimiento más amplio sobre un campo de la Pedagogía, que lo capacita para que desde un contexto teórico aplique métodos y técnicas particulares en problemas específicos de la educación.

Se busca una operatividad directa e inmediata de los conocimientos adquiridos puesto que la preespecialización está directamente relacionada con Formación y Práctica Profesional.

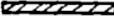
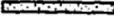
*De acuerdo a los objetivos planteados, existe en nuestro **Plan de Estudios tres preespecializaciones: Educación Permanente, Planificación y Administración Educativa y Psicopedagogía.** Existe también un área libre para que los estudiantes puedan aprovechar el sinnúmero de posibilidades que ofrece la ENEP "Acatlán" en otras carreras, por ejemplo: Sociología de la Educación en la Licenciatura de Sociología o bien, Introducción a las Matemáticas Aplicadas y Computación en la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación, o cualquier otra especialidad que la realidad cambiante demande.*

MAPA CURRICULAR

CUADRO DE MATERIAS

1er. SEMESTRE	2º SEMESTRE	3er. SEMESTRE	4º SEMESTRE	5º SEMESTRE	6º SEMESTRE	7º SEMESTRE	8º SEMESTRE
TEORIA PEDAGOGICA 1181	PSICOLOGIA DE LA APRENDIZAJE 1182	PSICOLOGIA DE LA PERSONA 1183	PSICOLOGIA DE LA APRENDIZAJE II 1184	PSICOLOGIA EDUCATIVA 1185	PSICOLOGIA EDUCATIVA 1186	OPINATIVA 1187	OPINATIVA 1188
1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196
1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204
1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212
1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220
1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228
1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236
1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244
1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252
1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260
1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268
1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276
1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284
1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292
1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300

CICLO BASICO

- * BASICA PEDAGOGICA 
- * PSICO PEDAGOGICA 
- * SOCIO PEDAGOGICA 
- * MANEJACION PEDAGOGICA 

SEBUNICO CICLO

- * LINEAS DE FORMACION PROFESIONAL
- * LINEAS DE PREESPECIALIZACION

Por este motivo, el Currículum de la Licenciatura en Pedagogía se define como **flexible**, permitiendo al alumno especializarse en una área particular dentro de una disciplina o profesión.

La obligatoriedad de su Currículum es una parte de la acreditación total que se expresa en los siguientes términos.

CICLO BASICO	CREDITOS
* Area Básica Pedagógica	94
* Area Psicopedagógica	56
* Area Sociopedagógica	72
* Area de Investigación Pedagógica	44

CICLO SUPERIOR PROFESIONAL Y DE PREESPECIALIZACION	CREDITOS
* Areas de Preespecialización	18
* Area de Formación y Prácticas Profesionales I, II, III	14
* Optativas	20

Los cuales dan un **total de 318 créditos**, equivalente en porcentaje al 100.63%, de un total de 44 asignaturas.

Y para hacer merecedor al título de Licenciado en Pedagogía deberán cubrirse estos 318 créditos.

Ahora bien, en relación al primer ciclo, no hay opciones de escoger algunas otras materias porque son obligatorias. Lo contrario ocurre en el segundo ciclo, ya que dentro de éste si existen opciones o materias a escoger llamadas "optativas", siempre y cuando se haya cubierto el primer ciclo. Sin embargo, el alumno tiene la opción de escoger y adelantar las materias, siendo ello a través de la modalidad de exámenes globales, extraordinarios y, consultar los contenidos de la materia por asesoría individual, obteniendo así la flexibilidad.

En cuanto a la seriación, no existe en el currículo, se cuenta con un orden del curso debido a que hay materias antecedentes en contenidos o de carácter básico, para poder cursar sus respectivas consecuentes.

En conclusión, el Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía, es **lineal** con características flexibles, teniendo una estructuración de sus asignaturas una secuencia vertical y horizontal. Al respecto hablaremos más adelante en el análisis hecho a la asignatura de Estadística Aplicada a la Educación.

De esta manera, la materia de Estadística Aplicada a la Educación se ubica en el sexto semestre dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Pedagogía. Tiene un carácter obligatorio y se localiza en el ciclo básico, dentro del área de investigación pedagógica.

La materia Estadística Aplicada a la Educación por su estructuración con las demás asignaturas tiene una secuencia tanto vertical como horizontal.

La **VERTICALIDAD** se relaciona con el orden de las asignaturas que deben cursarse durante los diferentes ciclos escolares. Es decir, cada semestre el alumno integra en cada una de las áreas antes ya mencionadas, los conocimientos que comprende la formación interdisciplinaria, integrando y organizando las asignaturas de tal manera que las materias antecedentes en contenidos por ser básicos, sirvan como conocimientos indispensables para poder cursar sus respectivas consecuentes.

*Y la relación **HORIZONTAL** de las asignaturas con la materia Estadística Aplicada a la Educación, radica en que tales asignaturas deben cursarse en un mismo ciclo; es decir, Estadística, Psicología Educativa, Seminario de Preespecialización I, Política Educativa de México I, Formación y Práctica Profesional II, se cursan en 6º Semestre dándose un dual proceso porque comprende materias tanto del primer como del segundo ciclo.*

Su importancia radica en que estas materias que constituyen campos de conocimientos, se integran para combinar la formación teórica con la práctica. Reconociendo que, ante cualquier situación de aprendizaje, el alumno adquiere conocimientos y responde a múltiples formas.

CAPITULO II

ESTADISTICA

2.1 CONCEPTO DE ESTADISTICA

RESEÑA HISTORICA

En las civilizaciones más antiguas ya se hacía en forma muy rudimentaria el uso de una estadística, cuando se elaboraban censos de población, censos de propiedades y de bienes, tal como sucedía en Egipto, debido a la inundaciones; entre los Griegos y los Romanos para controlar a los pueblos sometidos por el Imperio y así controlar el pago de tributos. También se empleó esta materia cuando un jefe guerrero contó el número de combatientes que podía disponer, o el número que necesitaría para derrotar a su enemigo.

En épocas posteriores, la estadística se utilizó para referir las defunciones producidas por la peste en Londres y en el estudio de los recursos naturales. Estas aplicaciones de la estadística que son definidas por su campo de actividad con el nombre de "ARITMETICA ESTATAL", son puramente descriptivas por naturaleza.

*Durante la segunda mitad del Siglo XVII, la estadística recibe un incremento considerable con los trabajos de JOHN GRAUNT que, utilizando datos demográficos (nacimientos, muertes, etc.), logró determinar en forma indirecta las poblaciones de Londres y otras ciudades de Inglaterra. Un gran número de seguidores de GRAUNT hicieron que la estadística se **organizara** como una ciencia matemática dedicada a la investigación de los fenómenos colectivos.*

*En forma paralela, aunque independientemente, en el Siglo XVII, se desarrolló el **Cálculo de Probabilidades**, en el que se consideran como iniciadores a los matemáticos franceses FERMAT y PASCAL. Posteriormente los jugadores profesionales pidieron a los matemáticos que desarrollaran unos principios que pudieran aumentar las posibilidades de ganar con los naipes y los dados.*

Estos dos matemáticos que intervinieron en ello fueron DE MOIVRE y SANTIAGO BERNOULLI, éste estructuró un teorema que lleva su nombre y con el cual se aceptó al cálculo de probabilidades como una disciplina. Y DE MOIVRE por los años 1730, desarrolló la ecuación de la curva de distribución normal.

A partir del Siglo XVIII, con LAPLACE, se logra fusionar la estadística y el Cálculo de probabilidades; esto permitió que el Cálculo de probabilidades lleve a la Estadística al grado de desarrollo y perfeccionamiento que ha alcanzado hasta el presente. Asimismo su tarea consistió en una aplicación de los principios de probabilidad a la astronomía.

Uno de los profesores de la Universidad de Goetingen, llamado ACHENWALL, se piensa que fue el que introdujo la palabra "Estadística" como significado de "CIENCIA DE LAS COSAS QUE PERTENECEN AL ESTADO".

En el Siglo XIX la estadística logró un impulso definitivo con los trabajos de ADOLFO QUETELET y KARL FRIEDRICH GAUSS. El astrónomo belga QUETELET realizó notables aplicaciones estadísticas en campos muy variados como son:

- * Demográficos.
- * Económicos.
- * Ciencias Biológicas.
- * Ciencias Antropológicas, etc.

WALKER atribuye a QUETELET el desarrollo de la teoría estadística como método de investigación general en todas las ciencias de la observación. Sin duda alguna, la persona que ejerció mayor influencia en la introducción y empleo de la estadística, dentro de las ciencias sociales, fue FRANCIS GALTON.

Durante el Siglo XX la estadística moderna se ha convertido en una disciplina con la fuerza suficiente para establecer métodos de investigación en las ciencias sociales y en las físico-naturales.

A GALTON se le atribuyen los conocimientos actuales acerca de la correlación, es decir, la medida de la concordancia entre dos variables.

El matemático PEARSON colaboró con GALTON en años posteriores, y cooperó en el desarrollo de muchas fórmulas de la correlación y regresión, que aún se emplean hoy en día. Entre otras contribuciones de GALTON se puede citar el desarrollo e introducción de los centiles y percentiles.

El famoso psicólogo norteamericano JAMES MCKEEN CATTELL, estudió en Europa en la década de 1880 y estuvo en contacto con GALTON y otros estadísticos europeos; a su regreso a los Estados Unidos, él y sus discípulos incluyendo a E.L. THORNDIKE, empezaron a aplicar los métodos estadísticos a problemas de psicología y ciencias de la educación.

Las contribuciones principales en el estudio de muestras pequeñas, las realizó el estadístico inglés R.A. FISHER con métodos desarrollados en el campo agrícola y biológico y, poco tiempo después los sociólogos reconocieron su utilidad y aplicaron sus ideas.

Hoy en día, la Estadística es la principal herramienta en toda investigación de las Ciencias Sociales. La aplicación de las técnicas estadísticas se han extendido tanto, y la influencia de la estadística en nuestra vida es tan grande, que difícilmente podemos ponderarla lo bastante. Nuestra abundancia agrícola actual se puede explicar parcialmente gracias a la aplicación de la estadística a los planos y a los análisis de los experimentos agrícolas. La metodología de la estadística también se usa constantemente en la investigación médica y farmacéutica. La eficacia de los nuevos medicamentos se determina por medio de experimentos realizados primero en animales y, posteriormente, en seres humanos.

La estadística también es empleada por los gobiernos. La información económica es objeto de estudio y afecta la política del gobierno en lo que respecta a los impuestos y a partidas asignables a obras públicas, y otros. La estadística del desempleo influye incrementando los esfuerzos para disminuir el porcentaje correspondiente. Los métodos estadísticos se aprovechan para evaluar el funcionamiento de todo tipo de equipo militar, desde balas para pistolas hasta enormes proyectiles dirigidos. La teoría de las probabilidades y la estadística (especialmente un nuevo campo llamado teoría estadística de la toma de decisiones) se usan como ayuda para tomar decisiones sumamente importantes en los más altos niveles.

En cuanto a la industria privada, el empleo de las estadísticas es casi tan importante en sus efectos como el sector gubernamental. Se usan las técnicas estadísticas para el control de la calidad de los productos en proceso y para evaluar la aceptación de los nuevos productos que se van a lanzar al mercado. La estadística se emplea en el mercado, en las decisiones para la ampliación de los negocios, en el análisis de la eficacia de la publicidad, etc.

En fin, la estadística se emplea entre otros, a la geología, biología, psicología, sociología y pedagogía. Es verdad que éstas y otras actividades se atribuyen frecuentemente al campo de las estadísticas, pero no es verdad que los estadísticos se ocupen de ellas.

¿Qué es entonces la Estadística para los Pedagogos?

A continuación se mencionan dos definiciones de Estadística, para posteriormente construir un concepto de la misma:

"La estadística es la ciencia para tomar decisiones ante alguna incertidumbre". (1)

Esta definición es la que predomina en las civilizaciones más antiguas y ejecutada hasta el siglo XIX. Su objetivo único era llegar a la mejor resolución sobre bases de una información incompleta. Y aunque puede ser considerada como ciencia, no deja de ser una colección de hechos numéricos expresados en términos de una relación resumida, recopilados a través de la observación.

¹- Hayslett, H.T., ESTADÍSTICA SIMPLIFICADA, Ed. Cía General de Ediciones, S.A., México D.F., 1982, pág. 11

Tomando en cuenta el proceso educativo y, de acuerdo a la Taxonomía de BLOOM en el Área Cognoscitiva que engloba todas las conductas referentes a la apropiación del conocimiento por parte de la persona; la definición anterior alcanza únicamente a desarrollar en el alumno dos niveles:

* **Conocimiento.** Es el descubrimiento inmediato de información a la que ha tenido acceso, con la capacidad de tener un significado propio.

* **Comprensión.** Son partes de la información que son asimiladas en virtud de sus propiedades comunes, que permite extraer consecuencias, conclusiones o predicciones a nivel de descripción gráfica de datos.

Por lo tanto, en esta definición el saber consiste en una acumulación de partes o pedazos de contenido e información.

"La estadística se refiere al grupo de técnicas o metodología que se han desarrollado para la recopilación, la presentación y el análisis de los datos cuantitativos y para el uso de tales datos".(2)

La definición nos presenta el manejo de datos cualitativos, los cuales pueden ser presentados por cuadros en los que se establece una relación ordenada de la recopilación efectuada y, posteriormente formar una gráfica para tener una visión más objetiva. Y de un manejo de datos cuantitativos, entendiéndolo como aquellos que forman una representación numérica exclusivamente, siendo necesario organizarlos en forma tal, que su apreciación sea clara y exacta.

2

².- Neter John y Wasserman William, FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA, Ed. Cta. Continental, S.A., México D.F., 1973, pág. 16

Hablamos de los dos tipos de Estadística: Descriptiva e Inferencial. Estos dos métodos estadísticos son un instrumento poderoso que ayuda al Pedagogo en su esfuerzo para ampliar los límites del conocimiento.

*Sin embargo, esta como muchas otras definiciones **no expresa la acción** que manifiesta en el alumno aquellos conocimientos importantes para su vida; es decir, lo que llamamos como **aprendizaje significativo**, el cual ocurre sólo cuando el estudiante consciente de su aprendizaje encuentra algo directamente relacionado con su persona, con sus propósitos, con sus intereses, con sus necesidades.*

*De ahí la preocupación de empezar por encontrar un concepto de Estadística, ya que es verdad que las definiciones determinan la comprensión de una **palabra o vocablo**; pero también es verdad que los **conceptos** son más importantes para el desarrollo cognoscitivo del individuo, puesto que un concepto puede utilizarse para comprender los principios que tienen una relación entre el concepto logrado y otros conceptos, y para resolver problemas.*

Por lo tanto, respondiendo a la pregunta, ¿Qué es la Estadística para los Pedagogos?. Considero que la Estadística es:

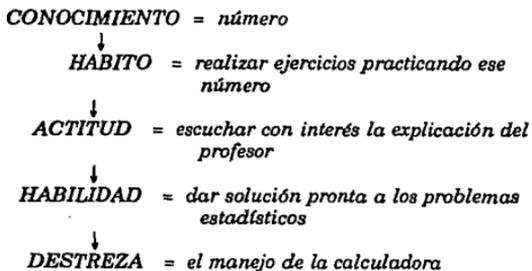
"La Estadística es una herramienta de utilidad inmediata, práctica y significativa en la recopilación, organización y análisis de todo dato numérico, a partir de un Hecho Educativo".

Este concepto refuerza que la Estadística:

**** Es una herramienta-*** instrumento con que se trabaja para ampliar los límites del conocimiento.

* Con la utilización de la Estadística Descriptiva y la Estadística Inferencial, aporta procedimientos que el investigador debe emplear para lograr conclusiones que se extienden más allá de las muestras estadísticas mismas.

* Construye aprendizajes significativos, ya que se puede ver ahora cómo el hecho de lograr comprender cualquier concepto particular como el "número" en Matemáticas, por ejemplo, abre la puerta a los principios relacionados con el aprendizaje, así como en la solución de problemas. Es decir, si partimos de que un aprendizaje significativo es aquel que se realizan en el interior del individuo cuando vive experiencias significativas (conocimiento, hábitos, actitudes, habilidades y destrezas), trayendo como consecuencia una verdadera formación integral; entonces podemos construir lo siguiente:



* De modo, que la Estadística para la carrera de Pedagogía, es una materia progresiva debido a que un tema conduce a otro y el segundo se forma según el primero y es la base para un tercero. Reiterando, es una Herramienta poderosa que ayuda al pedagogo en su esfuerzo para ampliar los límites del conocimiento pero sería más provechoso si desarrolláramos el hábito del "pensamiento estadístico".

Cabe señalar, que varios autores consideran a la estadística como un método a ... sin embargo, consideramos que desde el momento en que hacemos mención de un "método" o "metodología", nos estamos refiriendo sencillamente a un orden, regla, norma o bien a la lógica. Y los conceptos estadísticos que se han venido incorporando a las ciencias, tales como: Física, Genética, Economía, Psicología, Sociología y Pedagogía, no son aplicables de igual manera a cada una de ellas.

*De hecho el **método no es la ciencia**, ya que es frecuente encontrar que el uso de un procedimiento riguroso en la investigación es considerado como más importante que el problema mismo que se pretende estudiar. Esto hace olvidar la importancia que tiene, el que el estudiante desarrolle su propia creatividad, su habilidad para descubrir nuevas relaciones entre fenómenos y nuevas formas de sistematizar los hechos conocidos. De tal manera, que para nosotros los pedagogos la Estadística es una Herramienta no un método.*

*En un momento dado, podremos hablar de un **Método**, siempre y cuando entendamos como Método posibles caminos a seguir que respondan a las necesidades específicas de los alumnos y contribuya a que se cumplan los objetivos señalados en el proceso del aprendizaje.*

*De ahí que encontremos que la Estadística, además del valor intrínseco que posee en el aprendizaje en general, tiene a su vez varias funciones destinadas al tipo de trabajo en que se requiera su aplicación. Dichas **funciones** se explican a continuación:*

1) Como Herramienta de Trabajo.- La estadística es de una utilidad inmediata y práctica. Ayuda en la determinación de calificaciones y en la realización de tests. Ayuda a interpretar datos y observaciones, así como en la evaluación de los datos con que se ha de trabajar. En este sentido, la eficacia y la facilidad de operación exige un conocimiento de los métodos estadísticos básicos.

2) En la Solución de Problemas.- La estadística se lleva de manera limitada, no para comprobar una teoría, sino para revelar alguna información vital para la solución de un problema práctico. Y las respuestas se obtienen aplicando los métodos estadísticos a los datos observados.

3) En la Investigación Teórica.- Las ciencias del comportamiento han alcanzado, como ya se mencionó anteriormente, un alto grado de elaboración, es decir, se han hecho más cuantitativas. El desarrollo de teorías es útil para organizar la información disponible, ya que las teorías predicen lo que se espera observar en circunstancias determinadas. Y los medios con que se comprueban las teorías de las ciencias de la educación son en gran parte estadísticos.

4) Comprensión y Utilización de la Investigación.- Un profesional competente, además de su especialidad, debe comprender los informes de una investigación aplicada y teórica; es decir, en las ciencias del comportamiento como Pedagogía, exige que se conozca el significado de ciertos términos estadísticos, y cuándo se puede emplear un método particular. Por ejemplo; explicar los procesos del muestreo aleatorio simple y del muestreo aleatorio estratificado; distinguir entre una hipótesis nula y una hipótesis direccional; explicar cuándo se utiliza la prueba chi cuadrada; e interpretar los experimentos simples controlados, los estudios de correlación y las encuestas de opinión de que se da noticia en las revistas profesionales, incluyendo los propósitos, los descubrimientos y las conclusiones.

2.2 FUNCION Y OBJETIVOS DE LA ESTADISTICA

La Estadística en general tiene por objeto la correcta interpretación de los datos obtenidos de la observación del fenómeno que se refiere a los numerosos elementos de un conjunto (objetos, personas, acontecimientos) de tal manera, que se tenga una correcta apreciación del fenómeno.

Resulta muy a menudo que cuando se desea estudiar el comportamiento de elementos numerosos, en relación con cierta propiedad o característica, los métodos usuales no establecen una correcta apreciación debido a la complejidad del problema diciendo que esta característica o propiedad está regida por el "azar". En este momento es cuando la Estadística, apoyada en el Cálculo de Probabilidades y mediante un esfuerzo de síntesis, introduce estudios referentes al comportamiento promedio de esos elementos, logrando de esa manera superar la indeterminación que se manifiesta en los casos particulares.

** Cuando hablamos de la Estadística Descriptiva, ésta tiene por objeto central el de presentar información en forma conveniente, útil y comprensible.*

** La Estadística Inferencial o Inductiva tiene por objeto generalizar la información, o da las reglas para inferir las características de la población mediante el uso de una muestra. Y a través de un análisis extraer conclusiones y tomar decisiones.*

Antes de profundizar en las funciones entre la Estadística Descriptiva y la Inductiva, es importante comprender el significado de ciertos términos que son empleados en todo trabajo educativo:

VARIABLE:

Característica o fenómeno que puede tomar diferentes valores. Así, el peso, el cociente intelectual y el sexo son variables dado que pueden tomar distintos valores cuando se observan diferentes individuos. Una variable se diferencia de una constante, ya que el valor de ésta nunca puede variar.

DATOS:

Números o medidas que han sido recopilados como resultado de observaciones. Pueden ser recuentos (datos de frecuencias), o pueden ser calificaciones. Los datos de frecuencias también se denominan enumerativos o categóricos.

POBLACION O UNIVERSO:

Conjunto completo de individuos, objetos, o medidas que poseen alguna característica común observable.

PARAMETRO:

Un subconjunto de la población que sea medible.

MUESTRA:

Un subconjunto de la población o universo.

ESTADÍSTICO:

Número resultante de la manipulación de ciertos datos iniciales, de acuerdo con determinados procedimientos específicos. Comúnmente, se usa un estadístico que se calcula a partir de una muestra para estimar el parámetro de una población.

*Una vez entendidos estos términos, regresamos a mencionar **las funciones de la Estadística Descriptiva e Inferencial.***

** **La función de la Estadística Descriptiva** consiste, en descubrir los datos que pueden tener variedad de formas: datos de frecuencias (recuentos de votantes que prefieren uno u otro candidato político), o datos escalares (los cocientes intelectuales de un grupo de estudiantes universitarios de la Licenciatura de Pedagogía); por lo que, una vez recopilados estos datos en su forma original, el estadístico formula reglas y procedimientos para la presentación de los datos en una forma más útil y significativa.*

Así, el estadístico establece reglas a través de las cuales los datos pueden representarse gráficamente. También formula reglas para calcular varios estadísticos a partir de los datos originales.

** **La función de la Estadística Inferencial** consiste en mover la Investigación al análisis estadístico; es decir, a explorar hipótesis de naturaleza general así como explorar la prueba de significación. La intervención de variables en este análisis estadístico es muy importante para definir la Prueba de Hipótesis.*

En relación con los tipos de variables nos podemos referir a tres clases:

1) VARIABLE NOMINAL. *Es aquella que se expresa en términos de categorías descriptivas y no es cuantificada.*

2) **VARIABLE ORDINAL.** Los valores de esta variable se expresan en términos del orden del grado o clasificación.

3) **VARIABLE DE INTERVALO.** Los valores de esta variable se pueden expresar en números. Las mediciones de los intervalos dan información más precisa que el orden de clasificación o los datos nominales.

Por lo tanto, los datos sobre intervalos en una variable son, pues, los que más se deben tener en cuenta si se pueden conseguir.

Al respecto, cabe recordar que los estudiantes que de alguna manera ya han cursado la materia de estadística, necesitan solamente repasar estos temas de la Estadística Descriptiva e Inferencial, e identificar los conceptos que sean nuevos para ellos y estudiar únicamente esas partes para, finalmente estimular el descubrimiento de la funcionalidad de la estadística como herramienta de vinculación y acercamiento a la realidad en la solución de problemas y necesidades educativas. Y aquellos que no han estudiado la estadística, se darán cuenta que deben documentarse y leer detenidamente en qué consiste la Estadística.

No es necesario, quizás, estar en capacidad de computar las estadísticas mismas para entender los resultados de un estudio; sin embargo, puede ser útil tener conocimientos del vocabulario y los conceptos relacionados con:

- * La tabulación y las representaciones gráficas.
- * Las medidas de posición y variabilidad.
- * Estadística e interpretación de puntajes.
- * Muestreo y procedimientos experimentales, y
- * Medidas de relación.

2.3 APLICACION DE LA ESTADISTICA A LA PEDAGOGIA

Todos los pedagogos, sociólogos y psicólogos recogen gran número de datos diferentes; muchos de ellos proceden de instrumentos de medición docente, psicológica, entre otros. El conocimiento de la estadística es imprescindible en la interpretación y análisis de dichos datos.

En cuanto a los Pedagogos, algunos requieren de instrumentos de medición docente (Preespecialización: Educación Permanente); otros de instrumentos de medición psicológica y de rendimiento académico (Preespecialización: Psicopedagogía), y otros tantos de instrumentos de medición administrativa (Preespecialización: Planeación y Administración Educativa). ¿Qué hay que hacer para extraer la máxima información de dichos datos?

A continuación, se hace mención de una lista de la Aplicación que tiene la Estadística en todo Hecho Educativo:

- 1. Se pueden calcular las medidas o promedios aritméticos. La media proporciona una indicación del comportamiento característico del grupo.*
- 2. Se puede determinar la variabilidad de las observaciones. Empleando la media como frecuencia, es posible determinar cómo se dispersan los datos y observaciones en torno a dicho valor central.*
- 3. Se puede preparar gráficas, tablas y figuras para describir claramente la naturaleza del grupo o de los grupos.*

4. Los datos de partida pueden pasarse a una forma con más sentido. Las formas más sencillas son los centiles o percentiles y las puntuaciones tipificadas. Cuando se trate de la actuación de los alumnos de una clase, las puntuaciones brutas pueden cambiarse expresándolas con letras. Cuando se trate de un tests relativos a la vocación, las puntuaciones pueden convertirse en clasificaciones de tareas. En los estudios psicológicos, las puntuaciones podrían indicar pertenencia a un grupo.

5. Es posible determinar la relación de una variable con otra con los estadígrafos que se denominan coeficientes de correlación, por lo que su utilidad es importantísima. POR EJEMPLO: podría tener interés hallar las relaciones entre los resultados de un test de inteligencia y el de los exámenes de los alumnos de una clase; entre aptitudes e intereses; o entre varias medidas del desarrollo físico. Así también, las variables como la edad pueden estar relacionadas con la rapidez de ejecución y otras características psicológicas y sociológicas.

6. Se puede determinar la fiabilidad de los instrumentos de medición. Se hacen dos series de mediciones de los mismos individuos con un mismo instrumento, o dos instrumentos semejantes, y se halla la correlación entre ambas series de datos. Cabe mencionar, que no es ésta la única forma de calcular coeficientes de fiabilidad.

7. Se puede determinar la validez de las mediciones. Con respecto a la validez estadística, la correlación entre puntuaciones obtenidas según un test, y las obtenidas en otra medición, llamada criterio, es un índice de validez. POR EJEMPLO: los tests de inteligencia son valorados, a menudo, correlacionando puntuaciones según estos tests con promedios de notas de calificación. Si los tests de inteligencia son válidos, todos aquellos que obtengan las puntuaciones más elevadas recibirán también las calificaciones académicas más altas.

8. Se pueden emplear una serie de mediciones, o una combinación de variables, para predecir el comportamiento futuro. Este es, probablemente, el fin principal de todo trabajo relativo a la correlación; en los mismos, los coeficientes de correlación son valores pequeños.

9. A partir de las mediciones en una muestra de individuos, se pueden obtener deducciones acerca de la población de la que procede dicho muestra. El investigador espera generalizar y sacar conclusiones acerca de un grupo más amplio.

10. Es posible comparar las actuaciones de dos grupos, y se puede comprobar la significación de cualquier diferencia. **POR EJEMPLO:** supongamos que en una escuela se está ensayando un nuevo sistema de lectura. Se eligen dos grupos, a uno se le enseña con el sistema convencional durante un semestre o un año, y al otro, que es un grupo experimental, se le conduce con arreglo al nuevo sistema. Es decir, al grupo experimental se le ha sometido al nuevo plan de lectura y al final del curso a ambos grupos se les aplica el mismo examen. Se puede hallar la medida o promedio de las calificaciones obtenidas por cada grupo según este examen final. Por simple inspección, no se puede determinar si estos promedios son o no significativamente diferentes. Sin embargo, se puede hacer un contraste de significación para ver si la diferencia es o no atribuible a una variación casual.

Los procedimientos de inferencia, de predicción y de contraste de significación, son ejemplos de la Teoría de Muestras o de la Inferencia Estadística.

*Los otros métodos mencionados están incluidos en lo que se llama **Estadística Descriptiva**.*

La Investigación experimental moderna en los campos del conocimiento, desde la Antropología hasta la Zoología, emplea la teoría de muestras.

2.4 APLICACION DE LA ESTADISTICA EN TODO PROCESO DE INVESTIGACION

La habilidad para utilizar los procedimientos, así como estadísticos para interpretar los resultados obtenidos, son de importancia vital para un educador. Una persona dedicada a las disciplinas pedagógicas puede utilizar sus conocimientos de estadística y diseño de la investigación de múltiples maneras; entre ellas están las siguientes:

PRIMERA- *El conocimiento de los conceptos y procedimientos estadísticos constituye una gran ayuda para realizar los propios estudios de investigación y las evaluaciones del aprendizaje de los estudiantes y del material educativo y sus procedimientos.*

La investigación y la evaluación pueden resultar muy confusos si no se cuenta con un conocimiento básico de la estadística. Sin embargo, con alguna experiencia que se haya tenido como participante en un estudio de investigación o evaluación y con el conocimiento de los conceptos y procedimientos de estadística, la mayor parte de las personas probablemente estará en condiciones de diseñar y llevar a la práctica por su cuenta estudios de pequeñas dimensiones.

SEGUNDA- *El conocimiento de la estadística nos permite entender los informes sobre los estudiantes, las características de los tests, las evaluaciones de los materiales o los procedimientos y los experimentos.*

Para los profesores este conocimiento es de máxima utilidad puesto que les permite decidir cuál es la información más conveniente para su enseñanza.

TERCERA. Las estadísticas sencillas se usan para interpretar información relacionada con las características y los logros de los estudiantes. El lenguaje de la estadística es útil para comunicar esa información a los estudiantes, a sus padres y a otras personas.

CUARTA. Para describir las características de los tests se utilizan ciertas estadísticas, en donde la confiabilidad y la validez radica en una estadística conocida como el coeficiente de correlación. La habilidad para computar las correlaciones y para interpretar los coeficientes de correlación, también ayudan a los profesores a evaluar las características de los tests que ellos elaboran por su propia cuenta.

QUINTA. El conocimiento de la estadística y los métodos de investigación permite a una persona la comprensión e interpretación de los informes que presentan las oficinas gubernamentales y privadas.

Un conocimiento general de esta naturaleza tiene tanta utilidad en muchas situaciones de la enseñanza, como el conocimiento específico en relación con el desarrollo y la investigación. Y antes de iniciar toda investigación, es preciso dejar muy claro los tipos de estadística que se van a emplear, y la distinción que se debe hacer entre los diferentes tipos de variables.

Pero este conocimiento se expresa a priori (intento lógicamente coordinado); es decir, se expresa en la forma de un conjunto de proposiciones, que si se presentan en forma aislada, caracterizarán a la investigación como descriptiva.

Por ello y para que nuestra investigación sea válida, se ha realizado un análisis desde la perspectiva epistemológica. Cabe aclarar que la Epistemología es una ciencia muy vasta y profunda en su comprensión, pero de acuerdo a los intereses de esta investigación, únicamente nos apoyaremos en las líneas epistemológicas que sustentan nuestra investigación.

Por lo tanto, este proceso de conocimiento se aborda con base a uno de los tres modelos de ADAM SCHAFF, el cual incluye tres categorías que son indispensables en todo análisis del proceso de conocimiento.

1) SUJETO COGNOSCENTE (S) = El alumno.

2) OBJETO DE CONOCIMIENTO (O) = La materia de Estadística Aplicada a la Educación.

3) CONOCIMIENTO (C) = El proceso de enseñanza-aprendizaje.

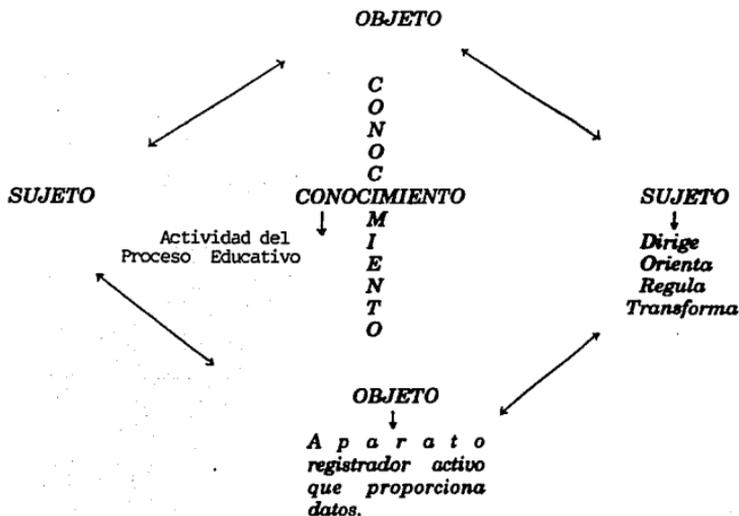
↓
 como producto
 del proceso
 cognoscitivo y
 de la interac-
 ción específi-
 ca entre el S
 cognoscente y
 el O de cono-
 cimiento.

Cabe aclarar que los tres modelos abarcan aspectos más profundos; tales como el aspecto psicológico del problema y el acto de conocer, pero únicamente nos concentramos en los contenidos del pensamiento, su naturaleza y su significado; es decir, en la TEORIA DEL CONOCIMIENTO O GNOSEOLOGIA. A diferencia de la Psicología y la Lógica Formal cuya relación con el conocimiento se da a nivel científico.

El modelo apropiado para este análisis epistemológico, es el que ADAM SCHAFF lo denomina: EL TERCER MODELO O TEORIA DEL REFLEJO.

El modelo atribuye un papel al sujeto que a su vez mantiene una relación cognoscitiva con el objeto, su existencia es objetiva y real; interactuando el uno sobre el otro. Esta interacción se produce en una práctica social del sujeto que percibe al objeto en y por su actividad.

Todo lo anterior conjuntamente mantiene una estrecha vinculación con el conocimiento. En su relación con el sujeto, en cuanto a que está sometido a condicionamientos diversos, en particular a determinismos sociales que introducen en el conocimiento una visión de la realidad transmitida socialmente; y en cuanto al objeto de conocimiento, éste es un aparato registrador activo introduciendo en el conocimiento un factor subjetivo, porque es un aparato que queda a disposición del sujeto que, lo dirige, lo orienta, lo regula y transforma después de los datos que éste le proporciona.



Es evidente que la elección de este tercer modelo implica importantes aportaciones para nuestro análisis científico y en particular para nuestra concepción de la verdad.

Identificando las categorías que entran en juego en esta Investigación, tenemos lo siguiente:

- 1) SUJETO COGNOSCENTE → Los estudiantes de la Lic. en Pedagogía de la ENEP "Acatlán".*

- 2) OBJETO DE CONOCIMIENTO → La materia de Estadística Aplicada a la Educación.*

- 3) CONOCIMIENTO → La falta de vinculación de la Estadística a la solución de Problemas Educativos.*

- 4) CONCEPTO DE VERDAD → La desmotivación de los estudiantes en el aprendizaje de ésta, trae como consecuencia un alto índice de reprobación.*

De esta manera, el carácter central que atribuimos a esta Área de Investigación en cuanto a, todo un análisis de tipo epistemológico que se realiza a lo largo de este trabajo, nos permite evitar desfaseamiento con la Teoría del Conocimiento y encontrar, por lo tanto, una estabilidad y validez científica.

CAPITULO III

LA ESTADISTICA COMO HERRAMIENTA DE VINCULACION Y ACERCAMIENTO A LA REALIDAD EDUCATIVA

3.1 PROCESOS EPISTEMOLOGICOS

PROCESOS INVOLUCRADOS

Antes de iniciar con la descripción de los procesos epistemológicos, conviene mencionar algunos aspectos medulares que deben responder las instituciones al seleccionar el modelo de calidad a aplicar.

Por un lado debe revisarse objetivamente cual es la importancia objetiva del ser humano en las instituciones. Las necesidades están obligando a considerar al ser humano en su verdadera dimensión, es decir, como lo más importante dentro de la institución; las demandas de cambio y agilización en todo organismo así lo obligan, por lo que la participación y la creatividad se están volviendo cada vez más esenciales en las estrategias de las organizaciones; los círculos de calidad, aunque con sus grandes limitaciones, así lo demuestran. Pero todo ello obliga a definir a la calidad no solo en términos del desarrollo de las empresas sino también a nivel educativo, pero en función del desarrollo de su personal, ya que es éste el único que conscientemente puede provocar los cambios necesarios, lo cual le da una superioridad y un peso cualitativo mayor sobre el resto de los factores del proceso educativo.

Se debe plantear entonces, el análisis de la realidad de una institución educativa como un gran proceso abierto de desarrollo en el que toman parte desde un principio procesos tales como el antropológico cultural, sociológicos, psicológicos, didácticos, metodológicos, epistemológicos, etc., es decir, todos lo que puedan estar presentes objetivamente en una institución, aunque ésta no se haya percatado de ellos.

PROCESO ANTROPOLOGICO CULTURAL

¿Cómo puede una institución pretender establecer cambios que propicien el desarrollo si desconoce la cultura en donde esta presente o si es incapaz de conocer los efectos de esta? La antropología cultural es la disciplina que permite entender la manera principal en que los seres humanos se adaptan a sus ambientes y si estos elementos son desconocidos, entonces resulta muy probable que no se visualice del todo cuáles son esas formas específicas aprendidas y compartidas de conducta humana ni sus resultados materiales, corriéndose entonces el grave riesgo de alterar modos valiosos de hacer, que están presentes en los ámbitos de la organización y que por lo tanto, dificultan o vuelven poco posibles los cambios necesarios para el desarrollo.

En los modelos japoneses de calidad es muy clara esta presencia en donde podrá observarse como su cultura ha sido estudiada e incorporada al sistema de calidad. En estos modelos están presentes filosofías y conceptos relacionados con los orígenes y desarrollo del pueblo japonés, sus diversidades y formas de transmisión, entre otras.

En dicho sistema hacen acto de presencia tradiciones milenarias en lo que respecta al detalle, a sus conceptos del honor y del esfuerzo, y están traducidos a las organizaciones, las formas, hábitos, costumbres, valores, ritos.

Entonces, una propuesta tal de calidad como la japonesa, sería impensable sin considerar desde el inicio los elementos del detalle, cariño, formalidad y rigurosidad y apego con que las madres educan a sus pequeños y cómo desde el hogar se les transmiten cuidadosamente la cultura, se inicia la socialización y se establecen las pautas de educación que posteriormente serán seguidas y aprovechadas en los sistemas formales de educación y laboral. El trabajo colectivo, el respeto ciego a la autoridad, la rigurosidad y cuidado en todo lo que se hace y hasta los cantos, entre otros, se refuerzan constantemente en todos los aprendizajes y juegos de los niños, desde bebes, con lo que se marcan profundos causes culturales que poseen sólidamente el sello de costumbres transmitidas por siglos y que determinan conductas sociales con resultados materiales que se traducen en todas las actividades de los individuos. Un ejemplo; la fiesta nacional y de extrema importancia el día del niño, varón se simboliza con una carpa, por ser un pez que nada contra la corriente. Es un sello poderoso que guía acciones posteriores: el reto presente siempre, así como el entrenamiento de por vida.

Los significados culturales son insustituibles en su quehacer cotidiano y laboral. La influencia del shintoisimo en su relación con la naturaleza y del lenguaje escrito, el kanji con sus minuciosos decenas de miles de caracteres, influyen poderosamente en el carácter y actitudes. De la religión, la familia, el lenguaje y las formas escolarizadas, las artes, los modos de alimentación, etc., provienen formas de organización, integración, participación colectiva, rituales, mitos, definición de funciones y roles, aspiraciones, etc., como las fiestas multitudinarias en las que se expresa el "todos somos uno", el todos empujando con un fin, como en el daruma; el muñeco que nunca cae, por lo pesado y ancho de su base, al cual se le pintan los dos ojos hasta que se cumplen los retos personales, como sus estructuras grupales predominantes y las formas del respeto a la jerarquía, al jefe y de responsabilidad por largo tiempo para los individuos que ingresan como novatos a las organizaciones; estatus que perdura hasta seis o siete años; o como el diariamente y de por vida multicitado "ganbate kudasai" (¡esfuérzate por favor!) u otras palabras como kaizen (mejora continua, personal, hogareña, social y laboral), que no son, ni mucho menos, de aplicación reciente.

Mucho de ello significando también una repetición continua del esfuerzo.

Todo esto y más predomina en el control japonés. ¿Está presente en México? Los caminos bien pueden ser, aprovechar nuestra enorme y variada riqueza cultural para que conociéndola todos, la traduzcamos participativamente a nuestras instituciones y a través de su conocimiento y su dominio busquemos transformarlas armónica y naturalmente.

¿Cuál es nuestra conformación cultural de la realidad, del tiempo, del espacio, de la percepción y del conocimiento?.

PROCESO SOCIOLOGICO

Los individuos y las instituciones nacen ya en una sociedad y en una cultura y es aquí donde se puede conocer como los seres humanos se adaptan en casos específicos de manera principal a sus ambientes y como se transmite toda esta adaptación cultural; se está entonces hablando ya de procesos de socialización que los determinan a lo largo de su actuar, esto apunta totalmente hacia los grupos y, por lo tanto, a la participación con la que a su vez las personas también pueden incidir y contribuir a transformar a la sociedad que los determina.

Es pues el individuo, el que nace en grupos, los forma, actúa en ellos y los modifica, pero también y durante toda su vida es influido significativamente por ellos.

Todo esto se sabe en las instituciones, el grave problema estriba en que esto no está suficientemente reconocido ni consciente por ellas para sus aplicaciones de desarrollo o, en el mejor de los casos, el impacto social se quiere referenciar, medir, analizar o aplicar a partir de otras experiencias cuya realidad es diferente o bien a partir de casos aislados que generalmente se traducen en forma de "recetas".

El sistema estático y cerrado que quiera conducirse de esta manera está condenado a resultados momentáneos, a entrar en graves contradicciones, y por consiguiente al fracaso.

ESPIRAL PSICOLOGICO

¿Qué tanto importa estar consciente en lo individual de las causas que retrasan o impulsan el desarrollo personal?. ¿Qué tantas de estas causas son internas y sin embargo desconocidas por nosotros y por los demás porque se encuentran en nuestro inconsciente y qué tanto nos limitan?. ¿Qué tanto grado de consciencia tenemos de los valores, normas sociales, tradiciones, etc., que vienen del exterior hacia nosotros, las que hemos interiorizado incorporándolas, casi siempre de una manera preconsciente, en nuestro aparato psíquico, y qué tan dormido tenemos el conocimiento de sus bases y efectos, los cuales tienen que ver en mucho con nuestras actitudes de defensa y conductas, entre otras?.

Un desarrollo pleno de las organizaciones jamás se podrá lograr sin un desarrollo real de los individuos que intervienen en ellas, ni viceversa. Para que esto sea factible, es decir, para que sean las propias personas las que se fortalezcan se requiere que se establezca un proceso analítico, crítico, autocrítico y propositivo de autovaloración, de desarrollo de la autoestima, profundamente reflexivo que considere todo lo interno y lo externo que nos afecta como personas y por lo tanto, dé referencia a nuestro accionar en todos los ámbitos en que nos desenvolvemos y con lo cual también se establezca una consciencia propia de, cómo nuestros actos modifican y transforman en todos los sentidos. Pero esto sólo podrá ser real con la plena voluntad de las personas, decidido por ellas mismas y sin que desde afuera se les quiera determinar paternalista e irrespetuosamente lo que cada quien debe entender por desarrollo.

Dentro de lo anterior, no tiene cabida entonces, el conductismo, manipulatorio en esencia, muy utilizado en los otros sistemas de calidad y organizacionales, el cual va contra "la calidad de vida" que tanto dicen buscar e inhibe creatividad, participación, responsabilidades y en fin, limita afectando también a la calidad en la organización.

El desarrollo de los individuos tiene que ver, con que se permita la utilización plena de sus facultades imaginativas, creativas y operativas; combinando sus posibilidades de pensamiento y acción sin restringirlas a sólo lo ejecutivo o sólo lo operativo y dentro de lo laboral, social, familiar e individual.

La base del desarrollo no sólo está en la tecnología y otros aspectos importantes; está fundamentalmente en el ser humano, el cual a partir de la realidad específica en la que se encuentra él y la institución podrá modificarla para lograr la calidad.

Actitud, motivación, percepción, aspectos afectivos, responsabilidad, dependencia e interdependencia social, cambios, toma de decisiones, conformismo, excepcionalidad, interacciones, influencias, emotividad, etc., debe ser analizadas participativamente en la institución para conocer sus impactos.

ESPIRAL DIDACTICO

El programa de la modernización Educativa 1989-1994, establece en su política, que "la educación será la palanca de la transformación si los mexicanos encuentran en ella un medio para desarrollar nuevas capacidades..." (1)

1.- PROGRAMA PARA LA MODERNIZACION EDUCATIVA (1989-1994), Poder Ejecutivo Federal 1989, pág. 15-16.

Avanzar en la modernización educativa a la altura del mundo contemporáneo, mundo de competencia y cambio en el trabajo productivo, implica un esfuerzo serio, disciplinario y capaz de adecuarse a la revolución del conocimiento y de la técnica; significa también estar dispuesto a emprender este esfuerzo con respeto cabal y activo a los valores humanos y a la cultura nacional, a los derechos y las situaciones plurales de nuestro pueblo.

Hoy este planteamiento se constituye en un enorme reto, tanto hacia el interior como al exterior. El discurso educativo, se enfrenta a la realidad mexicana que en la educación, las burocracias tanto sindicales como administrativas, necesitan dinamizarse, crear un ambiente democrático y plural, con amplias coberturas de participación con sentido crítico, propositivo y operatorio.

La característica distintiva de la educación moderna debe ser la calidad.

Hoy, la firma de un tratado de Libre Comercio, nos ha permitido, retomar de nueva cuenta, la situación educativa de nuestro país, sus niveles de eficiencia propedéutica y terminal, la calidad de sus productos, el grado de analfabetismo, el promedio de escolaridad de la población, el rezago educativo, la deserción, el gasto público destinado y otros factores más.

Pasando a otro punto, la actitud dogmática en los diferentes niveles (social, institucional y de aula) es un obstáculo para la comprensión de la educación como un fenómeno social dinámico; y en la medida que no permite ni siquiera el preguntarse, constituye un esfuerzo de reproducción de las formas de concebir la realidad propias de quien ejerza el poder, sea éste una clase social, un grupo, o un profesor ante su grupo.

Por otra parte, la institución por excelencia de la educación formal es la escuela. La escuela constituye lo que llamamos un aparato ideológico especializado, ya que su función está relacionada con la transmisión, conservación y promoción de la cultura, lo cual favorece nuestra integración en una sociedad determinada.

Pero es, la Escuela Nueva quien descubre posiciones relevantes para la acción educativa, y continúa siendo actual. Aunque presenta una serie de limitaciones, es inegable que propicia un rol diferente para profesores y alumnos. La misión del educador estriba en crear las condiciones de trabajo que permitan al alumno desarrollar sus aptitudes; para ello se vale de transformaciones (no radicales) en la organización escolar, en los métodos y en las técnicas pedagógicas.

En esta corriente educativa, no podemos dejar de considerar los aspectos ideológicos implícitos en las concepciones de aprendizaje y enseñanza imperantes, que garantizan su permanencia entre los profesores y alumnos. Dentro de esta concepción educativa, la realidad es considerada como histórica y dialéctica, lo cual nos conduce a abordarla como una totalidad; el objeto de conocimiento no es el objeto real, es una construcción social, producto de la reflexión-acción que desde un ángulo de esa realidad cambiante y contradictoria hacen los hombres.

Para aprender es necesario aproximarse a la realidad y obtener de ella una lectura progresivamente más verdadera que resulta de la práctica social acción-reflexión.

El aprendizaje es un proceso en espiral, las explicaciones, los cambios conseguidos son la base a partir de la cual se lograrán otros nuevos, más complejos y profundos, y tiene que ser visto no sólo en su dimensión individual sino fundamentalmente en la social.

El grupo, profesor y alumnos, asumen una tarea de elaboración que da lugar a la transformación de sus pautas de conducta. En esta elaboración, el análisis de los obstáculos y del proceso mismo de aprendizaje son decisivos, pues de él depende en gran parte que se consiga una conscientización, una capacidad crítica y las acciones para modificar, en primera instancia, nuestras actitudes y en segunda, para incidir en los procesos sociales.

La acción del docente encaminada a la producción de aprendizajes socialmente significativos en los alumnos, también genera cambios en él, ya que le posibilita aprender de la experiencia de enseñar, por la confrontación de su teoría con su práctica. La participación de los alumnos en este proceso es decisiva y también significa que éstos, durante el proceso de aprendizaje "enseñan", es decir, intervienen en los procesos de aprender del profesor.

El conocimiento adquirido se convierte de este modo en instrumento de indagación y actuación sobre la realidad, ya que no se trata de una información acabada que obstaculiza los procesos de aprendizaje, sino de un saber que se enriquece, que se construye a partir de las contradicciones y de los conflictos, con un sentido social.

Para promover un salto cualitativo en las concepciones de enseñanza y aprendizaje, una didáctica crítica tiene que recuperar la unidad dialéctica que existe entre ellas; se aprende mientras se enseña y viceversa, en un interjuego permanente.

Esta tarea no es fácil, la dinamización de los roles produce ansiedad. La ruptura de los roles instituidos reclama un largo proceso en el que la seguridad ante lo conocido, con dolor, cederá su lugar a la apertura frente a nuevas situaciones con un monto tolerable de ansiedad.

Por lo tanto, una didáctica crítica se aboca al manejo de las contradicciones y de la ansiedad que generan.

*Asimismo, y con base a lo anterior, se debe desarrollar todo un proceso acorde a este planteamiento, es decir, dinamizador, cambiante, que se fundamente en el aprendizaje natural y por lo tanto en la riqueza de las experiencias y del personal y, que además pueda echar mano multidisciplinariamente del conocimiento científico y tecnológico y que considere que se está trabajando con sujetos y no objetos; para posibilitar así un desarrollo continuo y abierto en lo creativo, imaginativo, innovación y en lo operativo permitiendo una más rápida y efectiva transmisión de conocimientos, experiencias y habilidades aplicables en **todo hecho educativo** y también en otros campos: como lo social y familiar.*

Sin embargo, todavía hay instituciones o carreras que coinciden con la Escuela Tradicional.

Las prácticas escolares cotidianas con el orden y la autoridad; en el orden implica el método que ordena tiempo, espacio y actividad; la autoridad se personifica en el maestro, dueño del conocimiento y del método, y entre sus rasgos distintivos encontramos, el verticalismo, donde la exposición por parte del profesor substituye todo tipo de experiencias, mientras que el intelectualismo implica el desarrollo de la inteligencia negando el afecto y su valor energético en la conducta humana.

3.2 PANORAMA GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

3.2.1 DESCRIPCIÓN

El objetivo de este trabajo es introducir a los alumnos de Pedagogía de la ENEP "Acatlán" al campo de estudio de la Estadística Aplicada a la Educación, comprendiendo su importancia, aplicabilidad y funcionalidad a la realidad educativa; permitiendo así un mejor acercamiento a la solución de las necesidades educativas.

*Para lograrlo, es necesario presentar algunos datos arrojados a partir de un análisis realizado sobre la problemática que se encontró en la carrera de Pedagogía de la ENEP "Acatlán", sobre una de las materias con alto índice de reprobación: **La Estadística Aplicada a la Educación.***

Esta asignatura que se imparte dentro de los planes de estudio de la Licenciatura en Pedagogía presenta una mayor conflictividad por los índices de reprobación y deserción, y que por lo tanto será denominada crítica. No solamente porque es una de las materias con alto índice de reprobación, sino porque la Funcionalidad de la Estadística como Herramienta de vinculación y acercamiento a la Realidad en la Solución de Problemas y Necesidades Educativas, así como también que los profesionistas encuentren en ella una Herramienta de consulta eficaz en el Campo de la Investigación, resulta más profundo y trascendental de lo que se cree.

Este estudio fue motivado, en primera instancia, por la constatación de que el fenómeno de la reprobación o deserción de la materia Estadística Aplicada a la Educación cobra importancia, pues sirve como materia prima (→ ↑ Mapa Curricular) para la práctica científica; es decir, no es una materia más a estudiar por los pedagogos, tiene un momento, una situación y una razón de ser. Ahora bien, este fenómeno manifiesta la influencia de múltiples factores y procesos de diverso origen e importancia debido a que se presenta dentro del sistema educativo formal y, por consiguiente como elemento vinculado con los demás fenómenos y procesos sociales.

1) Sujeto Cognoscente (S) → representado por el alumno.

2) Objeto del Conocimiento (O) → representado por la materia de Estadística Aplicada a la Educación.

3) Conocimiento (C) : como producto del proceso cognoscitivo y de la interacción específica entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento, → representado en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

A continuación se presenta el informe que se obtuvo directamente de Servicios Escolares de aquellas asignaturas con alto índice de reprobación que se imparten dentro de los Planes de Estudio de la Licenciatura en Pedagogía de la ENEP "Acatlán", abarcando el período escolar del año 1977 hasta 1993.

Posteriormente, se menciona qué lugar ocupa hasta este momento la materia: Estadística Aplicada a la Educación como asignatura crítica desglosando los resultados en números absolutos y relativos, en donde cada uno de los valores fueron calculados con relación a la población tomada a lo largo de estos años.

LOS VALORES SON LOS SIGUIENTES:

MB	10
B	8
S	6
NA	5
NP	NO PRESENTO O DESERCION

Cabe señalar que dada las complejidades y dificultades presentadas en la recopilación de los datos, en cuanto a:

- * *Anotaciones en Actas de alumnos dados de baja.*
- * *Actas repetidas.*
- * *Actas que no tienen asentada la calificación.*
- * *Actas que no tienen anotada la clave de la carrera.*
- * *Claves de algunas materias que no corresponden a la del Historial Académico de la Licenciatura en Pedagogía.*
- * *Anotaciones en las Actas que se cancelaron.*
- * *Anotaciones en las Actas que están pendientes.*
- * *Calificaciones borrosas.*
- * *Anotaciones que mencionan que "X" materia fue pasada por el alumno en periodos anteriores y en ordinario.*
- * *Confusión durante el cambio del Plan de Estudios anterior (1975-1984), al Nuevo Plan de Estudios (1985-1993).*

Es necesario darle a esta parte de la investigación un criterio o rango del 10% de error. Esto es de suma importancia tomarlo en cuenta; sin embargo, cabe resaltar que, a partir de este trabajo existe la posibilidad de plantear mejores alternativas para los pedagogos y su campo profesional. Y dadas las preocupaciones e inquietudes por parte de los estudiantes y egresados al respecto, exige un carácter y un nivel de profundidad ya ameritado.

Los datos que a continuación se presentan, son datos iniciales que apoyan con suficiente fuerza la validez de este proyecto, permitiendo ahora que se continúe con el estudio que será la base para que en un futuro se le de un seguimiento a esta importantísima y trascendental investigación.

**MATERIAS QUE RESULTARON SER EN ESTE ESTUDIO
LAS DE ALTO INDICE DE REPROBACION
(1977-1993)**

PLAN DE ESTUDIOS ANTERIOR

MATERIA	CANTIDAD DE ALUMNOS REGISTRADOS EN LA CARRERA	POBLACION QUE CURSO LA MATERIA
Lingüística II	1332	997
Lingüística I	1332	997
Estadística Aplicada a la Educación	3536	2646
Historia y Cultura II	1332	997
Historia y Cultura I	1332	997
Elementos de Sociología	3536	2646
Introducción a la Epistemología	3536	2646
Teoría Pedagógica II	3536	2646
Metodología de las Ciencias Sociales	3536	2646
Teoría Pedagógica I	3536	2646
Psicología del Aprendizaje I	3536	2646

- * EL DATO 997 SE OBTUVO DE LA SUMA DE ALUMNOS QUE CURSARON LA MATERIA DURANTE LOS AÑOS 1977-1983.
- * EL DATO 2646 SE OBTUVO DE LA SUMA DE ALUMNOS QUE CURSARON LA MATERIA DURANTE LOS AÑOS 1977-1983.
- * EL DATO 1332 SE OBTUVO DE LA SUMA DE LA CANTIDAD DE ALUMNOS REGISTRADOS EN LA CARRERA EN LOS AÑOS 1977-1983.
- * EL DATO 3536 SE OBTUVO DE LA SUMA DE LA CANTIDAD DE ALUMNOS REGISTRADOS EN LA CARRERA EN LOS AÑOS 1977-1983.
- * LA DESERCIÓN APROXIMADA SE CALCULA DE LA RESTA DEL DATO 1332-997 Y 3536-2646, OBTENIENDO 335 Y 890 RESPECTIVAMENTE.

**MATERIAS QUE RESULTARON SER EN ESTE ESTUDIO
LAS DE ALTO INDICE DE REPROBACION
(1977-1993)**

PLAN DE ESTUDIOS ANTERIOR

MATERIA	APROBADOS		REPROBADOS				TOTAL		LUGAR QUE OCUPA
	MB - B - S		NA		NP				
Lingüística II	473	47%	267	27%	257	26%	524	53%	1ª
Lingüística I	759	76%	148	15%	90	9%	238	24%	2ª
Estadística Aplicada a la Educación	2409	91%	132	5%	105	4%	237	9%	3ª
Historia y Cultura II	883	89%	54	5%	60	6%	114	11%	4ª
Historia y Cultura I	883	89%	57	5.7%	57	5.7%	114	11.4%	4ª
Elementos de Sociología	2549	96.3%	34	1.3%	63	2.4%	97	3.7%	5ª
Introducción a la Epistemología	2557	97%	56	2%	33	1%	89	3%	6ª
Teoría Pedagógica II	2561	96.7%	34	1.3%	51	2%	85	3.3%	7ª
Metodología de las Ciencias Sociales	2562	96.3%	30	1.2%	54	2%	84	3.2%	8ª
Teoría Pedagógica I	2568	97%	32	1%	46	2%	78	3%	9ª
Psicología del Aprendizaje I	2571	97%	8	2.5%	67	2.5%	75	3%	10ª

Desde la década de los setenta se manifiesta en el país una crisis estructural, a la cual el Estado ha respondido con diversas políticas en lo económico, social y educativo. Esas políticas obedecen al afianzamiento de la línea modernizadora del proyecto estatal que viene influyendo en los proyectos político-académicos de la UNAM.

De esta manera, la Universidad se ve en la necesidad de crear diversos perfiles de conocimiento y habilidades para los distintos tipos de actividades y profesionistas.

En un análisis realizado al interior de la ENEP "Acatlán" en relación a las asignaturas con altos índices de reprobación, se desprende lo siguiente:

En la Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán", se imparten actualmente 16 carreras diferentes, que representan una gran adaptabilidad con respecto al mercado de trabajo. Algunas de ellas manifiestan ya un alto nivel de prestigio reconocido en el exterior: Actuaría, Derecho, Periodismo y Computación Colectiva, Matemáticas Aplicadas y Computación, Pedagogía y Relaciones Internacionales.

La mayoría de las licenciaturas tienen menos de 10 materias en total con altos índices de reprobación; sin embargo encontramos que la matrícula más elevada se registra en la carrera de Derecho con 4221 alumnos; la menos registra en la licenciatura de Filosofía con 82 alumnos.

La mayor tasa de egresados con créditos completos en la generación 87-91 se registra en Pedagogía con 57% y la menor en la licenciatura de Filosofía con 15%.

La tasa más elevada de reprobación en áreas o materias específicas se registra en Ciencias Jurídicas con 54% y la menor se registra en Ciencias Socioeconómicas con 9%.

TASAS DE REPROBACION POR DIVISION

DIVISIONES	%
MATEMATICAS E INGENIERIA	15
DISEÑO Y EDIFICACION	19
HUMANIDADES	12
CIENCIAS SOCIOECONOMICAS	9
CIENCIAS JURIDICAS	54

Ahora bien, tenemos entonces que el problema de la reprobación o deserción se presenta de una u otra manera en las 10 carreras que se imparten en la Universidad.

En función de ésto, retomamos así el punto de partida sobre la problemática que encontramos en la carrera de Pedagogía.

El planteamiento, cuyos orígenes se remontan al Plan de Estudios Antiguo (1975-1984) ha sido innegable un factor importante en la determinación del cauce del proceso educativo, estamos hablando particularmente de la materia: Estadística Aplicada a la Educación.

En el cuadro anterior podemos vislumbrar la materia ubicada en tercer sitio, entre las materias de Lingüística I, II e Historia y Cultura I, II.

Entre los años de 1975 y 1983, el Plan de Estudios incluía entre otras asignaturas las siguientes:

ASIGNATURA	UBICADA EN EL SEMESTRE
Lingüística I	Primer
Historia y Cultura I	Primer
Introducción a la Epistemología	Primer
Teoría Pedagógica I	Primer
Lingüística II	Segundo
Historia y Cultura II	Segundo
Elementos de Sociología	Segundo
Teoría Pedagógica II	Segundo
Metodología de las Ciencias Sociales	Segundo
ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION	Tercer
Psicología del Aprendizaje I	Tercer

De las once materias consideradas como críticas por el índice de reprobación, ubicamos a la asignatura Lingüística II como la asignatura más crítica debido a que registra el 53% de alumnos reprobados. En segundo lugar, se encuentra también Lingüística I con el 24% de alumnos reprobados.

La cantidad de población ha sido calculado de la suma de alumnos que cursaron la materia por generación desde los años 1975 hasta 1983, año en que se dejó de impartir la materia en la carrera de Pedagogía, y no con base a la población inscrita durante los 7 años.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

79

De igual manera para las asignaturas de Historia y Cultura I y II. Por esta razón, tanto la cantidad de alumnos registrados en la carrera como de la población que cursó la materia es menor, en estas cuatro materias con respecto a las siete restantes.

Otro aspecto que es necesario señalar se basa en los resultados obtenidos de las materias con alto índice de reprobación. Hay una pequeña variedad entre la asignatura ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACION e Historia y Cultura I, II.

Estadística Aplicada a la Educación ocupa el **TERCER LUGAR** como materia crítica por total de alumnos reprobados (237), calculado este valor en números absolutos; sin embargo, el calcularlo en números relativos y de acuerdo a los antecedentes antes mencionados, la materia ocuparía un cuarto lugar. Pero debido a que; en primer término la Estadística Aplicada a la Educación tiene un mayor número de reprobados con relación a la asignatura Historia y Cultura I, II; y en segundo término es una materia constante a lo largo de estos años, se considera como materia crítica.

Esta materia, se ubica en el antiguo Plan de Estudios de la licenciatura en Pedagogía en el Tercer Semestre y como podemos observar las once materias consideradas de menos a más críticas, se presentan durante los tres primeros semestres.

En el **primer semestre**, de 6 asignaturas, 4 son las que ocupan un alto índice de reprobación, perteneciendo todas ellas al Área de Humanidades y Socio-pedagógicas.

En el **segundo semestre**, de 6 asignaturas, 5 son las que ocupan un alto índice de reprobación, perteneciendo todas ellas al Área de Humanidades y Socio-pedagógicas.

Y en el **tercer semestre**, de 6 asignaturas una es la que ocupa el tercer lugar por su índice de reprobación, perteneciendo y siendo la única materia de la carrera de Pedagogía del Área de Matemáticas o Ciencia Exacta.

Cabe señalar, que aún y cuando las materias de Lingüística I, II e Historia y Cultura I, II fueron cursadas hasta el año 1983, hay alumnos que han estado presentando las materias en exámenes extraordinarios, de ahí que se haya estado calculando los valores NA y NP hasta el año de 1193.

Y finalmente, de estas once materias, las que continúan en el actual Plan de Estudios cambiando únicamente de clave y ubicación, son las siguientes:

1) Estadística Aplicada a la Educación con clave 1317 ubicada en el tercer semestre, ahora en el nuevo Plan de Estudios tiene como clave 1648 y se ubica en el sexto semestre.

2) Teoría Pedagógica I con clave 1105 ubicada en el primer semestre, ahora tiene como clave 1124 y se sigue ubicando en el primero.

3) Y por último, Teoría Pedagógica II con clave 1208 ubicada en el segundo semestre, ahora tiene como clave 1228 y se sigue ubicando en el mismo semestre.

El resto de las materias dejaron de cursarse en el año 1984 con el cambio de Plan de Estudios.

**MATERIAS QUE RESULTARON SER EN ESTE ESTUDIO
LAS DE ALTO INDICE DE REPROBACION
(1984-1993)**

NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

MATERIA	CALIDAD DE ALUMNOS REGISTRADOS EN LA CARRERA	POBLACION QUE CURSO LA MATERIA
Psicología de la Infancia II	2204	1649
Psicología de la Infancia I	2204	1649
Estadística Aplicada a la Educación	2204	1649
Psicología de la Adolescencia	2204	1649
Metodología de las Ciencias Sociales II	2204	1649
Economía Política	2204	1649
Teoría Psicológicas Contemporáneas	2204	1649
Educación de Adultos	2204	1649
Sociedad y Política del México Actual	2204	1649
Evaluación y Desarrollo Curricular	2204	1649

* EL DATO 1649 ES OBTENIDO DE ALUMNOS QUE CURSARON LA MATERIA DURANTE LOS AÑOS 1984-1993.

* EL DATO 2204 ES OBTENIDO DE LA SUMA DE LA CANTIDAD DE ALUMNOS REGISTRADOS EN LA CARRERA DE LOS AÑOS 1984-1993.

* LA DESERCIÓN APROXIMADA SE CALCULA DE LA RESTA DEL DATO 2204 - 1649, DANDO COMO RESULTADO 555.

**MATERIAS QUE RESULTARON SER EN ESTE ESTUDIO
LAS DE ALTO INDICE DE REPROBACION
(1984-1993)**

NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

MATERIA	APROBADOS		REPROBADOS				TOTAL		LUGAR QUE OCUPA
	MB - B - S		NA	NP					
Psicología de la Infancia II	1465	89%	89	4%	115	7%	184	11%	1ª
Psicología de la Infancia I	1478	90%	52	3%	118	7%	171	10%	2ª
Estadística Aplicada a la Educación	1497	91%	62	4%	90	5%	152	9%	3ª
Psicología de la Adolescencia	1504	91%	35	2%	110	7%	145	9%	4ª
Metodología de las Ciencias Sociales II	1519	92%	21	1%	109	7%	130	8%	5ª
Economía Política	1529	93%	20	1%	100	6%	120	7%	6ª
Teoría Psicológicas Contemporáneas	1531	93%	34	2%	84	5%	118	7%	7ª
Educación de Adultos	1538	93%	21	1%	90	6%	111	7%	8ª
Sociedad y Política del México Actual	1548	94%	22	1%	79	5%	101	6%	9ª
Evaluación y Desarrollo Curricular	1549	94%	15	1%	85	5%	100	6%	10ª

En el anterior cuadro, también los datos han sido sistematizados de igual manera que en el anterior.

En este segundo cuadro, los datos se analizan a partir de los años de 1984 a 1993, período en que se ubica el Nuevo Plan de Estudios de la licenciatura en Pedagogía.

Las diez materias con alto índice de reprobación se ubican en el primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto y séptimo semestres.

ASIGNATURA	UBICADA EN EL SEMESTRE
<i>Economía Política</i>	<i>Primer</i>
<i>Teoría Psicológicas Contemporáneas</i>	<i>Primer</i>
<i>Psicología de la Infancia I</i>	<i>Segundo</i>
<i>Psicología de la Adolescencia</i>	<i>Tercer</i>
<i>Psicología de la Infancia II</i>	<i>Tercer</i>
<i>Educación de Adultos</i>	<i>Tercer</i>
<i>Sociedad y Política del México Actual</i>	<i>Cuarto</i>
<i>Metodología de las Ciencias Sociales II</i>	<i>Quinto</i>
<i>Estadística Aplicada a la Educación</i>	<i>Sexto</i>
<i>Evaluación y Desarrollo Curricular</i>	<i>Séptimo</i>

En el primer semestre, de 6 asignaturas 2 son las denominadas críticas, perteneciendo a las Areas de Humanidades y Socio-económicas.

En el segundo semestre, de 5 asignaturas una es la denominada crítica, perteneciendo al Area de Humanidades.

En el tercer semestre, de 5 asignaturas 3 son las denominadas críticas, perteneciendo al Area de Humanidades.

En el cuarto semestre, de 5 asignaturas una es la denominada crítica, perteneciendo al Area de Socio-política.

En el quinto semestre, de 6 asignaturas una es la denominada crítica, perteneciendo al Area de Humanidades.

En el sexto semestre, de 6 asignaturas una es la denominada crítica, perteneciendo al Area de Matemáticas.

Y por último, en el séptimo semestre, de 6 asignaturas una es la denominada crítica, perteneciendo al Area de Humanidades.

ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION

ORDINARIOS
(1975 - 1994)

AÑO	CANTIDAD-ALUMNOS REG - CARRERA	POBLACION - CURSO LA MATERIA	DESERCIÓN		APROBADOS						REPROBADOS			
					MB	B	S	NA	NP					
1975 - I	-	19	-	-	1	5%	2	10.5%	2	10.5%	13	74%	-	-
1976 - I	-	40	-	-	12	30%	10	25%	12	30%	6	15%	-	-
1977	132	47	-	-	4	8.5%	11	23.2%	13	28%	19	40.3%	-	-
1978	136	114	18	14%	51	45%	28	23%	17	15%	20	17%	-	-
1979	202	119	19	14%	41	35%	17	14%	18	15%	43	38%	-	-
1980	251	178	26	13%	64	38%	50	29%	30	17%	32	18%	-	-
1981	187	180	71	26%	32	18%	38	21%	47	26%	34	19%	29	16%
1982 - I	218	170	17	9%	47	28%	31	18%	48	27%	21	12%	25	15%
1983 - II	204	181	27	12%	28	15%	64	33%	48	26%	23	12%	27	14%
1984 - II	229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1985 - II	229	169	35	17%	42	25%	43	25%	39	23%	6	4%	39	23%
1986 - II	214	178	53	23%	38	20%	56	32%	42	24%	17	10%	25	14%
1987	222	185	34	15%	33	17%	70	36%	37	19%	24	12%	31	16%
1988	243	183	31	15%	57	31%	44	24%	43	24%	15	8%	24	13%
1989	228	154	68	31%	27	17%	32	21%	41	27%	18	12%	38	23%
1990	226	194	49	20%	47	24%	48	25%	48	24%	38	20%	14	7%
1991	210	184	44	19%	41	22%	62	34%	38	19%	14	8%	31	17%
1992	203	213	13	6%	22	11%	54	25%	61	29%	52	24%	24	11%
1993	200	181	29	14%	41	23%	51	28%	39	21%	34	19%	18	9%
1994	208	141	82	30.5%	35	25%	44	31%	39	28%	15	10%	8	6%

Por otra parte, es importante señalar que el cuadro anterior es el que da la pauta a esta investigación, ya que permite esbozar, analizar e interpretar ciertos rasgos de interés.

*El estudio de la trayectoria de varias generaciones de la licenciatura en Pedagogía nos lleva a plantear la problemática: **UN ALTO INDICE DE REPROBACION DE LA ASIGNATURA "ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION"**.*

*Estas características se analizarán a continuación en seis momentos; año de ingreso, población que curso la materia, deserción, aprobados y reprobados, esto con el fin de contribuir con algunos elementos que permitan ampliar el conocimiento de los procesos educativos, asimismo presentar el contraste entre **lo que es y debería ser**.*

Primeramente, debemos aclarar que cuando nos referimos a los años de 1975 a 1982 nos estamos refiriendo al periodo escolar I o Plan de Estudios o primero, debido a que la materia de Estadística Aplicada a la Educación (E.A.E.) se cursó en el tercer semestre. Por ejemplo, cuando señalamos al año de 1980, nos referimos específicamente al Período o Plan 1980-I.

Asimismo, del año de 1982 a 1994 se está tomando como el Período o Plan II; por ejemplo, el año 1990 se refiere al Plan 1990-II.

En este sentido, cabe aclarar que aún y cuando la materia deja de cursarse en el Plan 1984-I, la generación 1983 es la primera que cursa la materia E.A.E., con el Nuevo Plan de Estudios; es decir, en el período 1985-II, sexto semestre.

Continuando con el estudio de esta trayectoria por generación, la deserción ha sido calculada para el Plan de Estudios Antiguo, de la resta de:

<i>Cantidad de alumnos registrados en la carrera por año</i>	MENOS	<i>Número de alumnos que cursaron la materia por año.</i>
--	--------------	---

POR EJEMPLO: Calcular la deserción del año 1982, se obtiene lo siguiente:

AÑO PERIODO	CANTIDAD DE ALUMNOS REG. EN LA CARRERA	POBLAC-CURSO LA MATERIA 1983-I (1er SEMESTRE)	DESERCION
------------------------	---	--	------------------

1982-I	218	MENOS	191	=	27
--------	-----	--------------	-----	---	----

Y para calcular la deserción del Nuevo Plan de Estudios, tenemos lo siguiente:

1983-II	204	MENOS	169	=	35
---------	-----	--------------	-----	---	----

Porque se realizó la sustracción de la cantidad de alumnos registrados en la carrera del año 1983, período II MENOS la población que cursó la materia Estadística Aplicada a la Educación en el Plan 1985-II; es decir, a los tres años, sexto semestre.

La cantidad de alumnos registrados en la carrera de los años 1975 y 1976 no se pudo obtener con exactitud debido a la cantidad de alumnos registrados en la carrera, porque hay que recordar que cuando fue inaugurada la ENEP "Acatlán" en el año de 1975, la población abarcaba tanto alumnos de nuevo ingreso como estudiantes de reingreso que estudiaban en la ENEP Cuauhtitlán.

Por otra parte, la mayor deserción registrada en porcentaje (números relativos) después de la registrada en 1980 con el 44% (Baja Absoluta 28% + 16% No Presentó) de la población, se efectúa en el año de transición al cambio del Plan de Estudios en el año 1985, pero en realidad para la generación 1983 con el 40% de deserción. Es decir, el 17% de la población dada de baja y el 23% que No Presentó la materia y que por lo tanto es considerada como deserción.

Para esta generación 1983 se notaron varios cambios notables.

En primer lugar, este 40% de deserción se debió a las siguientes posibles causas:

- 1) El descontrol que presentaron los estudiantes al cursar las asignaturas del Antiguo como del Nuevo Plan.*
- 2) El miedo a cursar la asignatura Estadística Aplicada a la Educación al sexto semestre y por lo tanto preferir presentar la materia en extraordinario o recurrirla al siguiente año.*
- 3) El desconocimiento a que también la materia E.A.E. haya sufrido cambios en el programa y por lo tanto, resultará aún más consternante.*

Asimismo, si observamos en la misma línea de esta generación pero en el rubro de Aprobados, se nota un alto índice de aprobados con más del 50% del 100% de la población. Lo que quiere decir, que bajo las causas antes mencionadas, posiblemente los alumnos aprobaron finalmente con un trabajo escrito de investigación y no por medio de un examen práctico.

Y algo similar ocurrió al siguiente año.

Por ello, vale la pena retomar a CARL ROGERS haciendo mención a diez afirmaciones hipotéticas representativas a la Educación Tradicional, pero que se asemejan en forma general al sistema educativo mexicano.

1. NO PODEMOS CONFIAR EN QUE EL ESTUDIANTE LOGRE POR SI MISMO SU PROPIO APRENDIZAJE CIENTIFICO Y PROFESIONAL. TENEMOS QUE DARSELO.

Como se menciona, hay una desconfianza básica en las capacidades de los estudiantes para conseguir sus propios objetivos. Al estudiante hay que guiarlo en todo momento y ponerle una serie de limitaciones disciplinarias para que no abuse y se vaya por un mal camino. El maestro se convierte así en el guardián supremo del orden y de la disciplina, en el responsable casi absoluto del aprendizaje y en el encargado de asignar, paso a paso, las tareas y obligaciones a los estudiantes; a menos que una persona sea presionada externamente, no tendrá interés de aprender cosa alguna, y si acaso mostrara interés alguno, éste sería hacia cuestiones sin importancia o nocivas para ella o para la sociedad.

Por lo tanto, la educación tradicional tiene que establecer una serie de controles y presiones externos, tales como; lista de asistencia, asignación de tareas, calificaciones, reglamentos, entre otros, para asegurarse de que los estudiantes aprendan.

Lo importante es reconocer que existe una desconfianza básica hacia los estudiantes y el desconocimiento de cualquier fuente de motivación intrínseca o curiosidad espontánea en la persona, que es el estudiante.

2.- LA HABILIDAD PARA PASAR EXAMENES ES EL MEJOR CRITERIO PARA LA SELECCION DE LOS ESTUDIANTES Y PARA JUZGAR LO PROMETEDOR QUE RESULTARAN COMO PROFESIONISTAS.

¿No es cierto que la admisión a la mayoría de las escuelas, sobre todo a nivel superior, está básicamente determinada por las calificaciones y por la presentación de un examen de conocimientos?, ¿No se mide la capacidad de un estudiante por las calificaciones que obtiene en los exámenes?.

Además de que en muchos casos el resultado representa tan sólo el esfuerzo memorista realizado uno o dos días antes del examen, lo cual de ninguna manera es una garantía de un aprendizaje duradero (a largo plazo), ni siquiera a nivel de almacenamiento de información, ya que lo que se aprende en tales circunstancias se olvida rápidamente.

Definitivamente la escuela tradicional tiene o cree tener en los exámenes un apoyo sólido y confía en su eficiencia para la selección, predicción, medición y evaluación del aprendizaje.

3.- EVALUACION ES IGUAL A EDUCACION: EDUCACION ES IGUAL A EVALUACION.

Si tomamos en cuenta la enorme cantidad de exámenes que presenta un estudiante a lo largo de un año escolar y la enorme importancia concedida a los resultados, podremos comprender su preocupación por tratar de adivinar qué es lo que vendrá en la prueba para estudiarlo. Y más aún, su esfuerzo por tratar de responder aquello que el maestro quiere y en la forma exacta en que lo pide para poder sacar una buena calificación. En estas condiciones, ¿Cuál es el margen de tiempo y libertad que tiene un estudiante para dedicarse a aprender aquellas cosas que le interesan, para buscar respuesta y solución a los problemas que le preocupan, para realizar las actividades que desea pero que están al margen de lo que establece el maestro o la escuela y, que por lo tanto no son tomadas en cuenta?, ¿Qué posibilidades existen para el desarrollo de la iniciativa, de la originalidad y de la creatividad?.

4.- MATERIAL PRESENTADO EN CLASE ES IGUAL A MATERIAL APRENDIDO: LO QUE EL MAESTRO DICE EN CLASE ES LO QUE LOS ESTUDIANTES APRENDEN.

Hay una preocupación excesiva en la elaboración de temarios, en las exposiciones del maestro, en la asistencia a clase y en la elaboración de exámenes iguales para todos los estudiantes.

Sin embargo, el profesor al pedirles a los estudiantes, después de su exposición, que hagan una pequeña reseña de lo que hayan entendido y de la impresión que ello les haya causado, el maestro podrá darse cuenta de la variedad de formas y matices en que ha sido captado su mensaje y, podrá preguntarse si puede esperar el mismo aprendizaje en todos los estudiantes.

5.- EL ESTUDIANTE CONSISTE EN UNA ACUMULACION DE PARTES O PEDAZOS DE CONTENIDO E INFORMACION; CONSISTE EN TENER MUCHOS CONOCIMIENTOS.

Debido a la enorme insistencia con que se señala al estudiante todos aquellos conocimientos que se supone son importantes para su vida, se descarta que el aprendizaje significativo ocurre sólo cuando es estudiante consciente de su aprendizaje relacionado con su persona, con sus propósitos, con sus intereses con sus necesidades.

6.- LAS VERDADES CONOCIDAS HASTA AHORA SON "LA VERDAD". TODO LO QUE NECESITAMOS HACER ES APRENDIZAJE.

Mientras que la actitud científica implica una apertura constante a la realidad y a los fenómenos, sus explicaciones son consideradas como parciales, temporales y provisionales, los procedimientos y las prácticas más frecuentemente usados en educación reflejan más bien la creencia de que los conocimientos y explicaciones científicas son verdades absolutas e inmutables.

7.- EL METODO ES LA CIENCIA.

Es frecuente encontrar que el uso de un procedimiento riguroso en la investigación es considerado como más importante que el problema mismo que se pretende estudiar. Esto hace olvidar la importancia que tiene que todo estudiante desarrolle su propia creatividad, su habilidad para descubrir nuevas relaciones entre fenómenos y nuevas formas de sistematizar los hechos conocidos.

8.- CIENTIFICOS CREATIVOS SE FORMAN A PARTIR DE APRENDICES PASIVOS.

Por un lado, el estudiante tiene muy pocas oportunidades de hacer las cosas a su manera, de pensar con originalidad, de intentar nuevas soluciones y de probar nuevos métodos; y por otro, se espera que cuando salga de la escuela, de la universidad, sea creativo, original y capaz de resolver los problemas con los que se enfrenta.

9.- UN METODO SATISFACTORIO PARA PRODUCIR CIENTIFICOS Y CLINICOS ES ELIMINAR A LA MAYORIA DE LOS ESTUDIANTES.

Para muchos maestros es motivo de orgullo tener un gran número de reprobados. Y hasta parecen que valoran su calidad de maestros en función del número de reprobados.

De modo que, en lugar de reflexionar sobre las posibles causas del bajo rendimiento de los estudiantes y de buscar los medios adecuados para corregirlo, hay un sentimiento de orgullo y satisfacción porque él es un "buen" maestro, él es un maestro difícil.

**10.- LOS ESTUDIANTES SON TRATADOS MAS COMO OBJETOS
MANIPULABLES QUE COMO PERSONAS.**

Las relaciones entre los estudiantes y el maestro son lejanas e impersonales.

El maestro es el juez y el evaluador del aprendizaje de la conducta del estudiante, el que enseña, el que moldea, el administrador de los premios y castigos mediante los cuales trata de hacer que los estudiantes se comporten en las formas establecidas por él como adecuadas y convenientes.

3.2.2 ANALISIS ESTADISTICO

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA AGRUPADA DE CANTIDAD DE ALUMNOS NO ACREDITADOS (NA) EN LA ASIGNATURA ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION EN UN LAPSO DE 20 AÑOS (1975-1994)

13 20 34 6 15 14 15
6 43 21 17 18 52 16
19 32 23 24 39 34

$$1) 52-6=46+1=47$$

$$2) 47/12=4$$

CLASE	LIM.INF - LIM.SUP	f a	LIM.INF.VERD - LIM.SUP.VERD	f acum	% acum
I	6 - 9	2	5.5 - 9.5	2	10
II	10 - 13	1	9.5 - 13.5	3	15
III	14 - 17	5	13.5 - 17.5	8	40
IV	18 - 21	4	17.5 - 21.5	12	60
V	22 - 25	2	21.5 - 25.5	14	70
VI	26 - 29	0	25.5 - 29.5	14	70
VII	30 - 33	1	29.5 - 33.5	15	75
VIII	34 - 37	2	33.5 - 37.5	17	85
IX	38 - 41	1	37.5 - 41.5	18	90
X	42 - 45	1	41.5 - 45.5	19	95
XI	46 - 49	0	45.5 - 49.5	19	95
XII	50 - 53	1	49.5 - 53.5	20	100

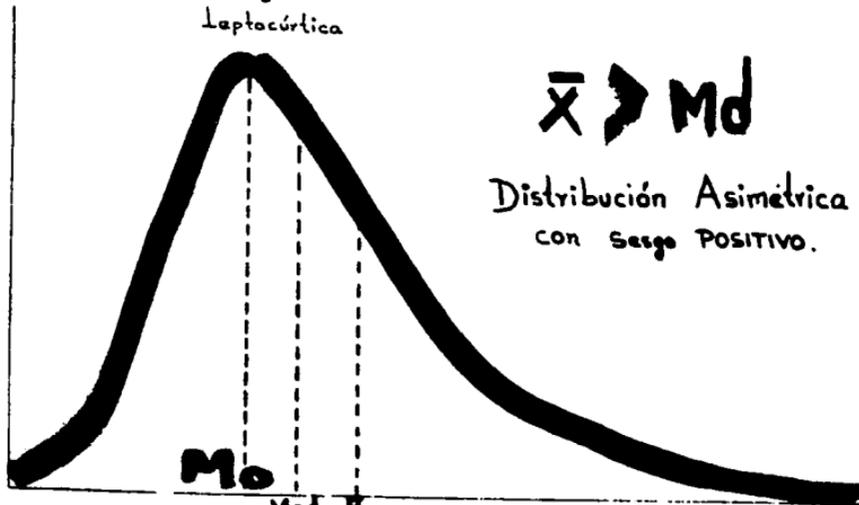
En este cuadro se observa una imagen inmediata de la Distribución del número de estudiantes que NO ACREDITARON la asignatura Estadística Aplicada a la Educación de la Licenciatura en Pedagogía durante 20 años, (1975-1994).

94

- 1) Se observa una mayor concentración de "frecuencia agrupada" en el intervalo 14-17 y en segundo lugar, en el intervalo 18-21, tendiendo posteriormente a disminuir en ambos extremos.
- 2) En los intervalos 14-17 y 18-21 se presenta la mayor frecuencia agrupada; lo que significa que, el número de reprobados en esta trayectoria de 20 años se ha presentado con una frecuencia de 9 años en total con un mínimo de 14 alumnos y con una mayoría de 21 alumnos que no acreditaron la asignatura Estadística Aplicada a la Educación.
- 3) La Distribución de Frecuencia Acumulada nos señala el número de casos que caen por debajo o son menores del límite superior verdadero 21.5

De 20 años, 12 han contado con una cantidad máxima de alumnos reprobados de 21.5, lo que equivale al 60% de la población total.

Curva Escabrosa
Leptocúrtica



$\bar{x} \rightarrow Md$
Distribución Asimétrica
con sesgo POSITIVO.

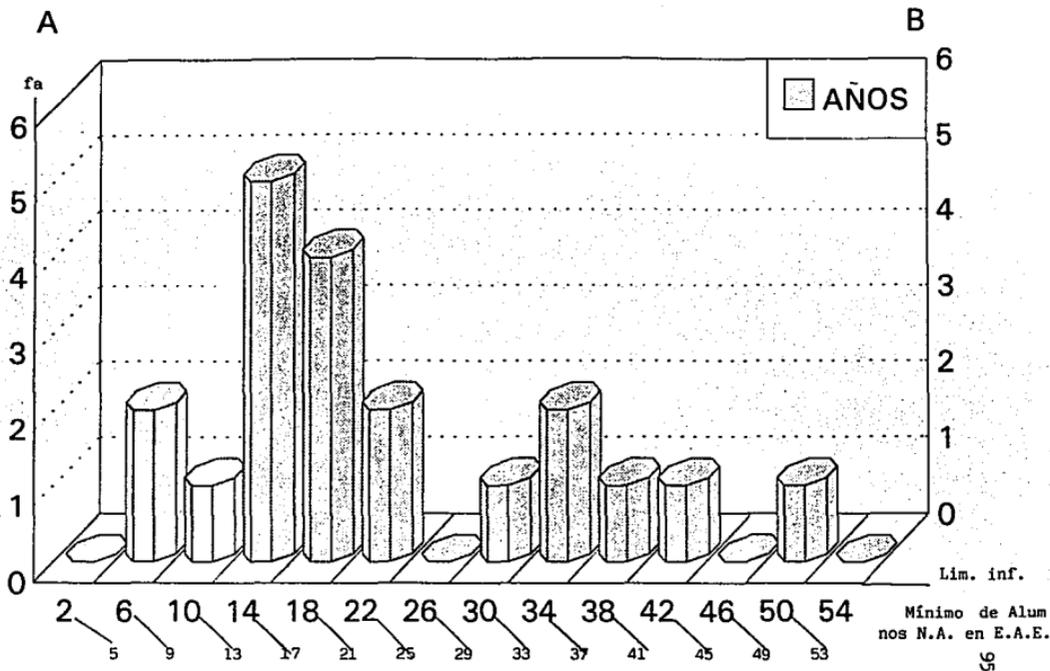
M_0

M_d \bar{x}

18.5 < 19.5 < 23.06

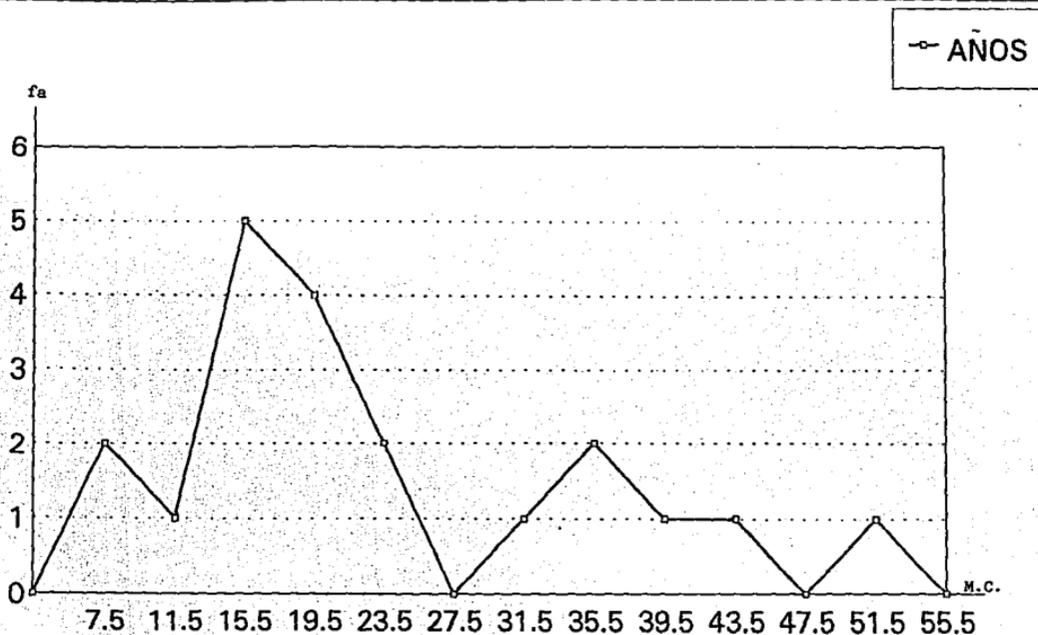
HISTOGRAMA DE FRECUENCIA ACUMULADA

CANTIDAD DE ALUMNOS QUE N.A. (DURANTE 20 AÑOS)



POLIGONO DE FRECUENCIA ACUMULADA

ALUMNOS QUE NO ACREDITARON EN LA ASIGNATURA E.A.E.

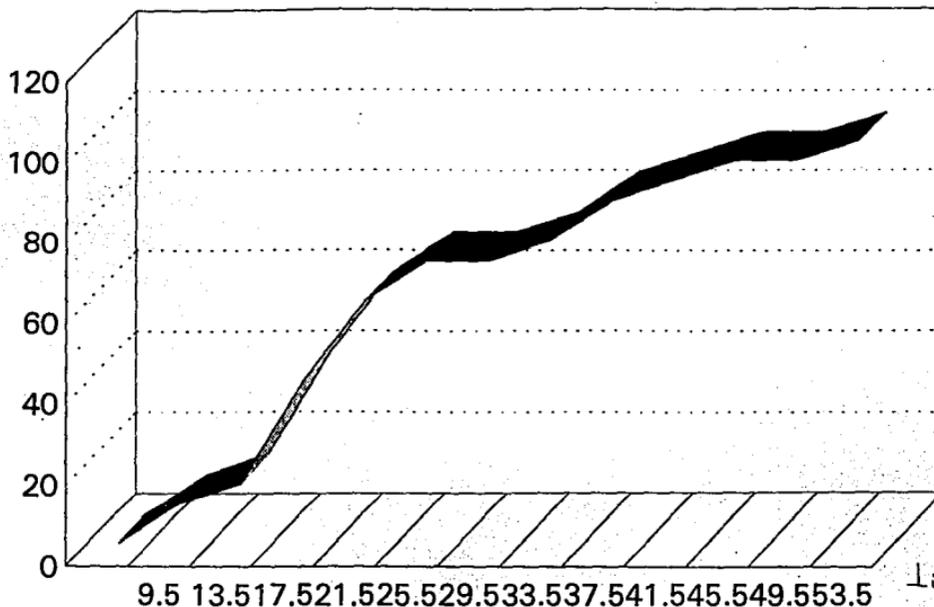


$$\text{MARCAS DE CLASE} = \frac{\text{Lim. inf.} + \text{Lim. sup.}}{2}$$

PERFIL DE ALUMNOS N.A. EN LA ASIGNATURA E.A.E.

DE 1975-1994 MEDIANTE UNA GRAFICA DE DISTRIBUCION ACUMULADA

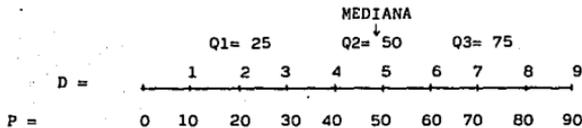
% acum.



Lim. Sup. V.

AÑOS	0	10	15	40	60	70	70	75	85	90	95	95	100
% acum.	0	13.5	17.5	21.5	25.5	29.5	33.5	37.5	41.5	45.5	49.5	53.5	57.5

CALCULANDO EL PERCENTIL EN CUESTION



a) $P_{20} = ?$ (20%) de años

$$P = \frac{20}{100} = 0.2$$

$$P_N = (0.2) (20)$$

$$P_N = 4$$

$$\begin{aligned} P_N &= 4 \\ f_a &= 5 \\ f_{acum} &= 3 \\ L &= 13.5 \\ i &= 4 \end{aligned}$$

$$P_p = L + \frac{(P_N - f_{acum})(i)}{f_a}$$

$$P_p = \frac{13.5 + (4 - 3)(4)}{5}$$

$$P_p = 13.5 + 0.8 = P_p = 14.3$$

* Interpretación:

- El 20% de los 20 años han tenido una población menor o igual a catorce estudiantes.

b) $Q_3 = ?$ (75%) de años

$$Q_3 = P_{75} = \frac{75}{100} = \boxed{0.75}$$

$$P_N = (0.75) (20) = 15$$

$$P_N = 15$$

$$f_a = 1$$

$$f_{acum} = 14$$

$$L = 29.5$$

$$i = 4$$

$$P_p = L + \frac{(P_n - f_{acum})(i)}{f_a}$$

$$P_p = 29.5 + \frac{(15 - 14)(4)}{1}$$

$$P_p = 29.5 + 4 = \boxed{P_p = 33.5}$$

* Interpretación:

- El 75% de los 20 años ha tenido una población menor o igual a treinta y tres y medio.

$$c) \text{ MEDIANA} = D_5 = Q_2 = P_{50}$$

$$P_{50} = \frac{50}{100} = \boxed{0.5}$$

$$P_N = (0.5) (20)$$

$$P_N = \boxed{10}$$

$$P_N = 10$$

$$f_a = 4$$

$$f_{acum} = 8$$

$$L = 17.5$$

$$i = 4$$

$$P_p = L + \frac{(P_n - f_{acum}) (i)}{f_a}$$

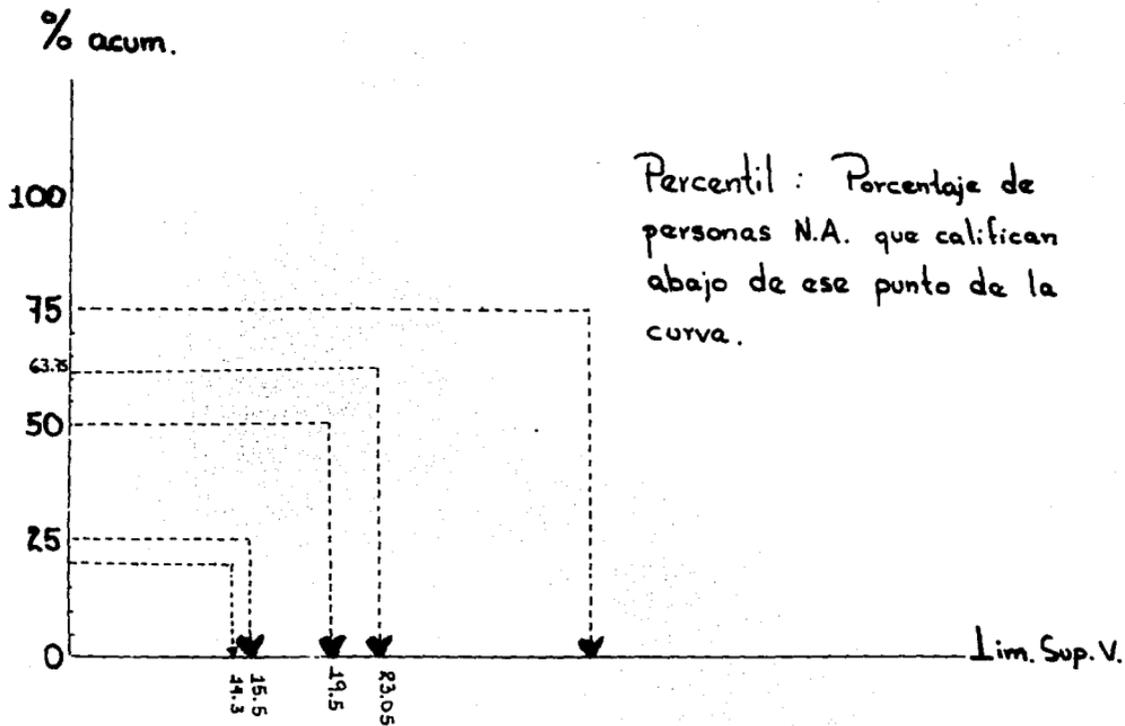
$$P_p = 17.5 + \frac{(10 - 8) (4)}{4}$$

$$P_p = 17.5 + 2 = \boxed{P_p = 19.5}$$

*** Interpretación:**

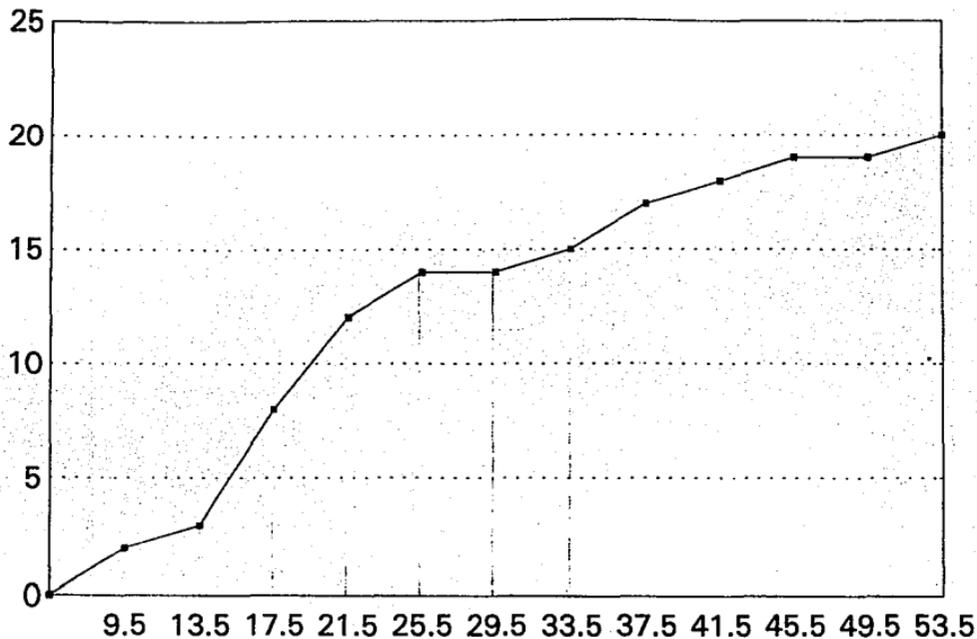
- El 50% de los 20 años han tenido una población menor o igual a diecinueve y medio alumnos **NO ACREDITADOS**.

Y el otro 50% de los 20 años han tenido una población igual o mayor a diecinueve y media alumnos **NO ACREDITADOS**.



POLIGONO DE FRECUENCIA ACUMULADA U OJIVA

CANTIDAD DE ALUMNOS N.A. (DURANTE 20 AÑOS)



MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

a) MEDIA ARITMETICA (\bar{X})

(* No se recomienda porque presenta un dato extremo 52 y da por lo tanto, una impresión distorsionada de los valores)

$$\bar{X} = 23.05$$

$$\text{FORMULA} \Rightarrow \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^K m_i f_i}{N}$$

b) MEDIANA (M_d)

(* No se deforma con valores extremos)

Calcular por el P_{50} (Percentil)

$$P_{50} = 19.5$$

c) MODA (M_o)

Clase	Lim.inf - Lim.sup.	fa
III	14 - 17	5

↓

$$14 + 17 / 2$$

$$M_o = 15.5$$

SIMBOLO	DEFINICION	DATO	INTERPRETACION		
			AÑOS 100% - 20		ALUMNOS NA
- X	Media aritmética: Dato que proporciona un sólo valor que es típico de los datos y, es una indicación del punto de tendencia central (se afecta con datos extremos).	23.05	63.75 %	< -	23.05
Md	Mediana: Es aquel valor que se encuentra a la mitad de una muestra, cuyos valores están ordenados en orden de magnitud.	19.5	50 %	< -	19.5
Mo	Moda: Es el punto más alto de la Distribución de Frecuencia; es decir, es el dato que se presenta con mayor frecuencia.	15.5	27.5 %	< -	15.5

CALCULANDO EL RANGO PERCENTIL

DE LOS ALUMNOS NO ACREDITADOS: 23.05, 19.5, 15.5

$$\text{FORMULA} = R_{px} = \left[\text{facum } Li + \frac{(x - xLi)}{i} f_i \right] \frac{100}{N}$$

- a) $x = 23.05 \rightarrow$ DATO
 $xLi = 21.5 \rightarrow$ Límite inferior verdadero
 $\text{facum} = 12 \rightarrow$ Frecuencia Acumulada
 $N = 20$
 $100 \rightarrow$ Valor total de percentiles
 $f_i = 2 \rightarrow$ Frecuencia Agrupada
 $i = 4$

$$\left[12 + \frac{(23 - 21.5)}{4} 2 \right] \frac{100}{20}$$

$$R_{px} = 12.75 (5)$$

$$R_p = 63.75$$

- b) $x = 15.5$
 $xLi = 13.5$
 $\text{facum} = 3$
 $N = 20$
 100
 $f_i = 5$
 $i = 4$

$$\left[3 + \frac{(15.5 - 13.5)}{4} 5 \right] \frac{100}{20}$$

$$R_{px} = 5.5 (5)$$

$$R_p = 27.5$$

MEDIDAS DE DISPERSION**a) VARIANZA****FORMULA PARA DATOS AGRUPADOS (POR CALCULO)**

$$S^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

ALUMNOS NO ACREDITADOS

<i>CLASE</i>	<i>Xi</i>	<i>Xi²</i>
<i>I</i>	13	169
<i>II</i>	6	36
<i>III</i>	19	361
<i>IV</i>	20	400
<i>V</i>	43	1849
<i>VI</i>	32	1024
<i>VII</i>	34	1156
<i>VIII</i>	21	441
<i>IX</i>	23	529
<i>X</i>	6	36
<i>XI</i>	17	289
<i>XII</i>	24	576
<i>XIII</i>	15	225
<i>XIV</i>	18	324
<i>XV</i>	39	1521
<i>XVI</i>	14	196
<i>XVII</i>	52	2704
<i>XVIII</i>	34	1156
<i>XIX</i>	15	225
<i>XX</i>	16	256

$$\begin{aligned} \Sigma &= 461 \\ &= (461)(461) \\ &= 212521/20 \\ &= \underline{10626.05} \end{aligned}$$

$$\Sigma = 13473$$

$$S^2 = \frac{13473 - 10626.05}{20}$$

$$S^2 = \frac{2846.95}{20}$$

$$S = \sqrt{142.3475}$$

S = 11.930 ALUMNOS QUE NO ACREDITARON (Desviación Stándar ó Típica).

* La Desviación Típica es grande, debido a que uno de sus valores (52) es extremo, el cual se encuentra alejado de :

$$\bar{X} = 23.42$$

Por lo tanto, la distribución presenta una distribución extrema por la presencia del valor extremo 52, es decir, 52 alumnos que No Acreditaron la asignatura Estadística Aplicada a la Educación en el año de 1992-II, pertenecientes todos ellos a la generación 1990.

Es por ésto, que las desviaciones extremas aumentan o elevan el valor de la Desviación Stándar.

De esta manera, la distribución es **SESGADA**.

b) GRADO DE ASIMETRÍA

$$\bar{X} = 23.05$$

$$Md = 19.5$$

$$S = 11.93$$

$$G.A = \frac{3(\bar{X} - Md)}{S}$$

$$G.A = \frac{3(23.05 - 19.5)}{11.93} = \frac{10.65}{11.93}$$

$$G.A = 0.89$$

La distribución se encuentra asimétrica (0.89) a la derecha con sesgo positivo pero con tendencia a la simetría, porque el valor entero es igual a cero.

c) GRADO DE CURTOSIS

$$Z = \frac{mi - \bar{X}}{S} \rightarrow \frac{1}{2} Z$$

$$N^{\circ} \text{ de intervalos} = 12$$

$$mi = \text{Marcas de Clase} = \text{Lim.inf} + \text{Lim.sup} / 2$$

$$\bar{X} = \text{Media Aritmética (23.05)}$$

$$S = \text{Desviación Típica o Stándar (11.93)}$$

Nº	mi	mi - \bar{x}	mi - \bar{x} /s	z
I	7.5	15.5500	- 1.3034	- 2.8864
II	11.5	- 11.5500	- 0.9681	- 0.8785
III	15.5	- 7.5500	- 0.6329	- 0.1604
IV	19.5	- 3.5500	- 0.2976	- 0.0078
V	23.5	0.4500	0.0377	0.0000
VI	27.5	4.4500	0.3730	0.0194
VII	31.5	8.4500	0.7083	0.2517
VIII	35.5	12.4500	1.0436	1.1861
IX	39.5	16.4500	1.3789	3.6149
X	43.5	20.4500	1.7142	8.6340
XI	17.5	24.4500	2.0495	17.6422
XII	51.5	28.4500	2.3847	32.3420

* Interpretando la Relación entre el valor del índice de curtosis con la escabrosidad de la Distribución de Frecuencia, se interpreta lo siguiente:

$$\frac{1}{2} Z = 59.7572 / 12$$

"La Curtosis primeramente se aplica en distribuciones unimodales y se trata de una distribución con una Naturaleza de Curva Escabrosa ó leptocúrtica con un valor del índice de curtosis igual a 5".

$$\bar{Z} = 4.9798$$

Ante este hecho contundente, la problemática puede tener causas intrínsecas (al interior de la materia) o bien extrínsecas como veremos más adelante a lo largo de la investigación. Pero el mensaje, la información y la investigación documental extraída son asimilados hasta el punto en que, durante años se han presentado consecuencias, conclusiones o predicciones no enunciadas pero sí implícitas ante esta problemática original.

De lo anterior, se desprende la Hipótesis Central:

"La falta de vinculación de la Estadística a la solución de Problemas Educativos, desmotivan a los estudiantes en el aprendizaje de ésta, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación".

En función de esto, es necesario tomar en cuenta, que aún cuando todos los estudiantes de la materia Estadística Aplicada a la Educación tuviesen igual acceso de cursar la asignatura, es necesario analizar los contenidos, los métodos de la enseñanza, los perfiles profesionales de los docentes y la experiencia de los estudiantes en cuanto al conocimiento o dominio de la estadística, con el fin de conocer a manera de estudio exploratorio cómo éstos influyen de alguna manera en la problemática que se ha presentado en la carrera de pedagogía. Con esto no se ha afirmado que de estos factores haya surgido la problemática, sin embargo creemos que es necesario analizarlos en su justa dimensión.

Tenemos entonces el posible problema de la falta de vinculación entre la Estadística y los Problemas Educativos, este aspecto constituye el eje fundamental de análisis referido a la formación real de los estudiantes, formación cuya naturaleza también debe ser cuestionada y evaluada para reorientar la práctica educativa.

A partir de esta información se abre un margen importante para plantear que la experiencia tanto escolar como de la vida diaria se introyectan y sirven para hacer frente a diversas situaciones de la vida y no nada más del aprendizaje escolar.

Estas diferentes experiencias que se asimilan de la vida, hacen que respondamos ante los problemas, aprendamos a dar soluciones y a enfrentar la vida en general. Diríamos entonces, que el **aprendizaje** es:

"Un proceso inacabado porque se presenta de manera espiral; es decir, las explicaciones, los cambios conseguidos son la base a partir de la cual se lograrán otros nuevos, más complejos y profundos, que tienen que ser visto no sólo en su dimensión individual, sino fundamentalmente en la social". (2)

En cuanto a la capacidad para el aprendizaje, es necesario aclarar que muchas veces se confunde el término inteligencia con capacidad de aprendizaje y son términos distintos.

Inteligencia es:

"La capacidad de actividad mental que no puede medirse directamente... sustenta todas las actividades dentro del dominio cognoscitivo; significa una parte de lo que es común a muchas tareas específicas". (3)

2

3

². Pansa González Margarita, et.al., FUNDAMENTACION DE LA DIDACTICA, Vol. I, Edit. Gernika, México D.F. 1988, pág. 85

³. Klausmeier Herbert J., y Goodwin William, PSICOLOGIA EDUCATIVA, México, D.F. 1977, pág. 64

Lo que quiere decir, que siempre se basa en logros consumados tales como hábitos, aptitudes y habilidades.

En cambio la capacidad de aprendizaje nos conduce a abordar a la realidad como histórica y dialéctica; es decir, como total donde el objeto de conocimiento es una construcción social producto de la reflexión-acción.

Por lo tanto, para aprender es necesario una dotación biológica, socio-afectiva, de una aproximación a la realidad y de un proceso en construcción.

Lo anterior, tiene implicaciones cuya fuerza aún no puede ser ponderada, sin embargo, hay necesidad de lograr el objetivo de introducir a los alumnos de Pedagogía de la ENEP "Acatlán" al campo de estudio de la Estadística Aplicada a la Educación, comprendiendo su importancia, aplicabilidad y funcionalidad a la realidad educativa; permitiendo así un mejor acercamiento a la solución de las necesidades educativas.

3.3 DIAGNOSTICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON RELACION A SU PREPARACION EN LA MATERIA DURANTE SU BACHILLERATO

3.3.1 INTRODUCCION

Esta parte del Trabajo se divide en tres Encuestas que han sido aplicadas a los alumnos de Sexto Semestre de la Licenciatura en Pedagogía, especialmente a los estudiantes de la Generación 1992 II y uno que fue aplicado a los alumnos de Octavo Semestre, generación 1991.

La investigación se diseñó para poner a prueba la Hipótesis General, de tal manera y por consiguiente, en la encuesta se incluyeron preguntas que fueron distribuidas a lo largo de los tres cuestionarios respectivos, para que permitieran medir cada una de las posibles causas que dieron origen a la problemática ya antes señalada.

Reiterando con ésto, no se está afirmando que de estos factores haya surgido la problemática, sin embargo, creemos que es necesario analizarlos en su justa dimensión.

Estos tres cuestionarios (estudio exploratorio) que se elaboraron para la presente serie de análisis parciales, constituye sólo una parte de la información que se espera tener, ya que finalmente para comprobar la Hipótesis Central, se llevará a cabo con el último cuestionario que será aplicado a los profesores que imparten materias de las Areas de Investigación Pedagógica, Formación Profesional y Preespecialización.

Pero mientras tanto, el análisis de estos datos que constituyen un paso analítico intermedio, los iremos intercalando conjuntamente con las categorías epistemológicas, pero únicamente de aquellos indicadores que obtuvieron el más alto valor.

De tal manera, que los primeros datos e información arrojada y analizada, será la base para analizar el segundo cuestionario y éstos a su vez para el tercero; así se estará dando un seguimiento a cada uno de los documentos y a su vez, a las variables de cada dimensión. Al finalizar estos análisis parciales, tendremos todo un análisis global de los factores o posibles causas de la problemática que nos atañe, arrojando finalmente el conocimiento que apoye o no nuestra Hipótesis Central.

Para una mejor comprensión de estos tres análisis preliminares, se iniciará cada parte con una descripción. Ésta señala los datos más importantes en relación al cuestionario que se está analizando, tales como:

1) El Objetivo particular del cuestionario.

2) Valor que se le asignó al cuestionario.

3) Número total de reactivos señalando los valores que se le dieron a su vez a cada pregunta.

4) Se señala a qué población se le aplicó la encuesta, así como la generación, semestre y mes.

5) Descripción del Universo:

a) Población Total a aplicar.

b) Población Real que se aplicó.

c) Población a la que no se le aplicó el cuestionario.

6) Formato de Cuestionario.

3.3.2 DESCRIPCION

PRIMER ESTUDIO EXPLORATORIO

1. Diagnóstico de los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía con relación a su preparación en la materia de Estadística durante su Bachillerato.

2. Valor del cuestionario 20%.

3. Reactivos 10; con valores de 1,2,3 puntos.

4. Aplicado a los alumnos de la Generación 1992 al estar cursando la asignatura Estadística Aplicada a la Educación; Sexto Semestre durante el mes de Abril de 1994.

5. De una población de 141 alumnos, equivalente al 100% se les aplicó el cuestionario a 125 alumnos (89%) y no se les aplicó a 16 alumnos (11%).

6. La forma del cuestionario está estructurado de manera que las preguntas son abiertas y cerradas. Dentro de estas preguntas cerradas encontramos dicotómicas (SI,NO) y en abanico. Los datos generales que contiene:

- a) Número de estudio.*
- b) Nombre del estudiante.*
- c) Grupo, turno, fecha.*
- d) Instrucciones.*

CUESTIONARIO Nº 1

VALOR 20 %

Nº REACTIVO	R E A C T I V O	VALOR DE LOS REACTIVOS		
		1	2	3
1	¿Dónde cursaste tu Educación Media Superior?			
2	Durante tú Preparatoria, ¿Cuáles fueron las tres materias más difíciles para tí?			
3	Durante tú Bachillerato, ¿Cursaste la materia de Estadística?			
4	Si tu respuesta fué negativa, indica: ¿Cuál materia cursaste del área de matemáticas?			
5	¿Te gustó la materia de Estadística o su equivalente?			
6	De las siguientes operaciones, ¿Cuáles no recuerdas? (Puedes circular varios indicadores)			
7	¿Elegiste estudiar la Carrera en Pedagogía?			
8	La elegiste, porque no ibas a cursar ninguna materia que tuviera relación, con las matemáticas.			
9	Al empezar a cursar la materia Estadística Aplicada a la Educación, Consideras, que esa una asignatura difícil.			
10	En esta materia eras alumno:			

3.3.3 ANALISIS INTERNO

*El objetivo de realizar este análisis al interior de la materia, es el de conocer su situación en la categoría epistemológica: **El Sujeto Cognoscente**. Es decir, realizar un diagnóstico referente a los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, con relación a su preparación en la materia Estadística durante su Bachillerato.*

A continuación se muestra el análisis correspondiente al 1er Cuestionario:

Del reactivo N° 1. Tenemos que de los alumnos que están cursando la carrera de Pedagogía, el 41% con 57 alumnos cursaron su Educación Media Superior en la Preparatoria, siendo éste el mayor porcentaje registrado.

PORCENTAJE	CANTIDAD DE PERSONAS	CONCEPTO
41 %	57	Preparatoria
34 %	48	Bachillerato
9 %	13	Bachilleres
3 %	4	Vocacional
2 %	3	Normal
11 %	16	No se aplicó
TOTAL 100 %	141	

Del reactivo N° 2 se registra que las tres materias más difíciles para los alumnos de Pedagogía al cursar su Educación Media Superior fueron las siguientes:

(Por ser una pregunta abierta no corresponden al número total de la población)

PORCENTAJE	CANTIDAD	IMPORTANCIA	CONCEPTO
60 %	57	Primero	Matemáticas
35 %	48	Segundo	Química
30 %	20	Tercero	Física

Del reactivo N° 4. La pregunta va dirigida a aquellos alumnos que respondieron la pregunta tres con una negativa. Así que las materias opcionales que cursaron en lugar de estadística fueron:

PREGUNTA 4

ORDENADA

IMPORTANCIA	CANTIDAD (personas)	PORCENTAJE	CONCEPTO
1	60	38.71 %	Resp. positiva
2	23	14.84 %	Lógica
3	16	10.32 %	Matemáticas
4	16	10.32 %	No se aplicó
5	11	7.10 %	Geom. Analítica
6	9	5.81 %	Cálculo Dif.
7	8	5.16 %	Álgebra
8	6	3.87 %	Analítica
9	4	2.58 %	Cálculo
10	1	0.65 %	Est. Soc. Mex.
11	1	0.65 %	Cálculo Mercan.

TOTAL	155	100 %
--------------	------------	--------------

En el reactivo N° 6: De las siguientes operaciones, ¿Cuáles no recuerdas?, por lo que, entre las operaciones matemáticas que no recuerdan están las siguientes: (PREGUNTA ABIERTA)

IMPORTANCIA	PORCENTAJE	CANTIDAD PERSONAS	CONCEPTO
1	15 %	45	Escalas, croquis y planos
2	13.6 %	41	Rafz Cuadrada
3	12.6 %	38	Manejo de símbolos básicos de la Estadística
4	12.6 %	38	Fraciones
5	10 %	31	Conocimiento del lenguaje matemático
6	9.6 %	29	Manejo de Exponentes
7	4.6 %	14	Adición de números
8	3.6 %	11	Gráficas de barras, poligonal, sectores circulares y de figuras
9	3.3 %	10	Sustracción de números
10	2.3 %	7	Sacar los "tanto por ciento"
11	2 %	6	Números decimales
12	2 %	6	Conocimiento de la Ley de signos
13	0.6 %	1	División
14	0.6 %	1	Multiplicación
*	2 %	6	NO CONTESTARON
*	5.3 %	16	NO SE LES APLICO
TOTAL	100 %	300	

CUESTIONARIO Nº 1

Nº REACTIVO	REACTIVO	RESPUESTA															
		SI		NO		NO SE DEPIÑO		NO CONTESTARON		NO SE LES APLICÓ		REGULAR		RECURSADOR		OYENTE	
3	En la Preparatoria, ¿Cursoste la materia de Estadística?	55	30%	80	40%	-	-	1	0.70%	18	11.34%	-	-	-	-	-	-
5	¿Te gustó la materia de Estadística o su equivalente?	61	57%	36	25%	1	0.70%	8	6%	18	11%	-	-	-	-	-	-
7	¿Elegiste estudiar la carrera en Pedagogía?	100	71%	25	18%	-	-	-	-	18	11%	-	-	-	-	-	-
8	La elegiste, porque no ibas a cursar ninguna materia que tuviera que ver con las Matemáticas.	18	12%	98	68%	-	-	13	9%	18	11%	-	-	-	-	-	-
9	Al empezar a cursar la materia de Estadística Aplicada a la Educación, ¿Consideras que esa una asignatura difícil?	29	21%	80	63%	2	1.41%	5	3.54%	18	11.34%	-	-	-	-	-	-
10	En esta materia eres alumno:	-	-	-	-	-	-	1	0.7%	18	11.3%	92	85%	23	16.32%	9	6%

POBLACION 141

3.3.4 INTERPRETACION

Para iniciar retomaremos únicamente los reactivos 2, 6 y 9 para este análisis por el mayor valor que obtuvieron, y porque son indicadores que arrojan datos importantes a la investigación.

En el reactivo 2: Durante tu Bachillerato ¿Cuáles fueron las tres materias más difíciles para ti?. Es interesante reflexionar acerca de los datos que nos arrojó esta pregunta, ya que si recordamos tenemos una problemática que es necesario resolverla, quizás no por la magnitud que tiene pero sí por la importancia que tiene. Entonces es indispensable someter a una especulación en cuanto a una posible causa: Una preparación insuficiente de los estudiantes durante el ciclo de bachillerato, provoca que el desempeño sea deficiente.

En una primera aproximación se puede constatar que ocupa como primer lugar de materia difícil: Las Matemáticas y todas las restantes curiosamente pertenecen al Area Matemáticas, ya que la Física, Química, Estadística y Cálculo pertenecen a las Ciencias Exactas, excepto Historia Universal, Biología y Lógica, pero no vale la pena profundizar en ellos porque no ocupan los tres primeros lugares.

Así que de esta manera la reflexión va encaminada a que tanto en las Matemáticas, Física y Química encierran en mayor o menor escala el sentido numérico, así como la obtención de información a partir de los objetos mediante el proceso de abstracción y la experiencia Lógica-Matemáticas.

Pero entonces:

¿Cuál es el problema del Conocimiento Matemático, si todos pasamos por las etapas del desarrollo Cognoscitivo en el mismo orden de sucesión, aunque la edad cronológica en que se cumple cada etapa tiene ligeras variaciones?

El problema del conocimiento:

*¿Cómo es posible que el sujeto (S)
conozca al objeto (O)?*

Ha tenido tradicionalmente dos respuestas que, con ciertas variaciones, se han ido alternando a lo largo de la historia del pensamiento. Ellas son el empirismo y el apriorismo. Para el Empirismo el sujeto es pasivo; todo conocimiento proviene del exterior, lo que quiere decir que el Objeto impone sobre el Sujeto.

El apriorismo, por su parte sostiene que las condiciones que hacen posible el conocimiento están dadas en el Sujeto antes de cualquier experiencia.

PIAGET nos dice que, el punto de partida temporal propuesto para este estudio del pasaje de los estados de menor conocimiento a los de mayor conocimiento, es el organismo biológico, el sujeto en el momento del nacimiento.

El punto de llegada en la evolución intelectual, es la posibilidad del pensamiento formal y abstracto que se alcanza aproximadamente en la época de la adolescencia, en donde entre nacimiento y adolescencia se ubican los estadios del desarrollo de la inteligencia.

Cada estadio se caracteriza por una estructura operativa de conjunto, capaz de dar cuenta de las conductas propias de ese estadio. Los modelos de estas estructuras operatorias son modelos lógico-matemáticos.

Los estadios tienen un carácter integrativo; es decir, cada estadio reorganiza e integra las estructuras que se han construido en el estadio anterior a un nivel más superior, a la vez que prepara las condiciones para la aparición del estadio siguiente.

Para PIAGET, tanto en su comienzo como en su desarrollo, la inteligencia es adaptación; lo que quiere decir que las estructuras operatorias que caracterizan a cada estadio no surgen de la nada sino de una organización anterior. Pero esto no significa que el pasaje pueda darse de manera arbitraria ya que cada estadio integra al anterior y prepara al siguiente en una secuencia necesaria.

Por otra parte, si bien las estructuras se suceden unas a otras y son reemplazadas por nuevas organizaciones, hay un doble movimiento: a la vez que hay cambio hay continuidad. La Adaptación de un organismo a su medio ambiente requiere Asimilación y Acomodación.

La asimilación implica a nivel biológico la transformación material del objeto que se incorpora al organismo, pero a nivel cognitivo no se postula destrucción o transformación.

La acomodación, en forma semejante, para que un nuevo objeto pueda ser asimilado es necesario que exista en el sujeto un esquema de acción capaz de incluir este nuevo objeto. Pero además, para asimilar algo nuevo, no sólo se incorpora al objeto de modo pasivo en los esquemas de acción; también el sujeto debe modificarse en función de las características particulares del objeto a incorporar.

Los procesos fundamentales de organización, asimilación y acomodación son efectivos operativamente durante toda la vida y proporcionan la continuidad esencial a lo largo de estas etapas del desarrollo. Por esta razón se denominan invariables funcionales o constantes; sin embargo, sus manifestaciones son análogas pero cambian con cada etapa sucesiva del desarrollo. De esta manera la asimilación de las matemáticas en un niño de dos años, es muy distinta después de los seis años.

En el sistema Piagetiano, los resultados de un determinado proceso cognoscitivo para el individuo, son el producto de la forma como se experimentaron los elementos del medio ambiente, de las invariables funcionales de asimilación y acomodación de las estructuras cognoscitivas del individuo. A su vez las estructuras cognoscitivas se organizan y reorganizan en forma sistemática desde el nacimiento hasta la edad madura, constituyendo así la base para las etapas cualitativamente diferentes del desarrollo del individuo y su correspondiente "inteligencia".

Y de acuerdo con lo que menciona HENRY MAIER, Piaget reconoce una serie de tendencias básicas que trascienden todos los procesos de desarrollo, tales como:

** Todos los fenómenos de desarrollo reflejan una tendencia natural al cambio, desde una complejidad simple hacia una complejidad cada vez más acentuada.*

** Cada aspecto del desarrollo comienza con experiencia o problemas corrientes y concretos. Sólo después de dominar totalmente una experiencia concreta el desarrollo se orienta hacia el conocimiento de su correspondiente abstracción.*

** El desarrollo de la personalidad pasa de la experiencia con el mundo físico a la experiencia con el mundo social y finalmente con el mundo ideacional. Cada nueva dimensión es experimentada primero a través de sus realidades físicas, antes de que puedan incorporarse consideraciones de tipo social y, más tarde, ideacional.*

** La conducta se desenvuelve descriptivamente de la actividad sin pensamiento al pensamiento con menor énfasis en la actividad. En otras palabras, la conducta cognoscitiva se desarrolla del hacer con conocimiento, y finalmente a la conceptualización.*

** Un objeto se conoce primero por su uso; luego por su permanencia, su símbolo representativo, su lugar en el espacio, sus cualidades y finalmente por su relatividad en el espacio, el tiempo y la utilidad.*

** Las acciones de todos los objetos son atribuidas primero al animismo. Luego, este se limita a los objetos que se mueven y, con el tiempo, únicamente a aquellos que se perpetúan a sí mismos. Sólo la adquisición del pensamiento cognoscitivo permite una explicación mediante realidades naturales o mecánicas.*

** En el curso de la vida, las adquisiciones de desarrollo previas se conservan como componentes activos. Cuando el individuo afronte nuevos problemas o se sienta obligado a retornar a pautas anteriores, saldrán a la luz distintos aspectos de estas últimas.*

De esta manera PIAGET concibe el Desarrollo Cognoscitivo como una cadena o espiral continua de hechos que se agregan a las adquisiciones anteriores, y ésto de alguna manera al traspolarlo al proceso enseñanza-aprendizaje, concuerda con los supuestos teóricos de la Corriente Educativa: Didáctica Crítica, que analiza la naturaleza del proceso enseñanza-aprendizaje de la siguiente manera:

La enseñanza es un proceso que consiste en promover en forma intencionada y sistemática el proceso del aprendizaje que debe originarse en el alumno.

Y por su parte el aprendizaje, es un proceso en espiral que se realiza en el interior del individuo, en donde las explicaciones, los cambios conseguidos son la base a partir de la cual se lograrán otros nuevos, más complejos y profundos, todos ellos producidos por las vivencias de experiencias significativas.

La importancia o significatividad de la concepción que se tenga de enseñanza-aprendizaje, radica en las consecuencias del tipo de enseñanza-aprendizaje que se trate de promover, ya que si conciéramos enseñar: como proceso de transmisión (acción de dar por parte del maestro); y aprender: como un proceso de recepción (acción de recibir por el alumno), entonces la dinámica de la educación tendría una visión como la siguiente:

" NO PODEMOS CONFIAR QUE EL ESTUDIANTE LOGRE POR SI MISMO SU PROPIO APRENDIZAJE CIENTIFICO Y PROFESIONAL, TENEMOS QUE DARSELO".

¿Por qué se debe reducir el trabajo educativo a los límites del aula exclusivamente, si también la importancia del aprendizaje radica en un sentido social?

El aprendizaje debe ser concebido como aquel que se produce entre los hombres y lo individual para posteriormente, quedar subordinado a lo social.

En el reactivo 6: De las siguientes operaciones, ¿Cuáles no recuerdas?

Se obtiene, que el porcentaje más alto lo obtuvo el concepto de Escala, Croquis y Planos, pero se explica este 15 % debido a que no es una operación básica para el estudio de la Estadística, sin embargo, fue contemplado en este indicador debido a que su ejercitación implica una habilidad Lógica-Matemática. Aunado a que esta operación se detecta en algunos Planes de Estudio de la Educación Media Superior.

Uno de los pilares fundamentales para el estudio de la Estadística esta el dominio o, al menos la comprensión de los Símbolos básicos de la Estadística; por ejemplo:

1) Σ → el cual indica que hay que sumar.

$$2) r_s = \frac{\Sigma D^2}{N(n^2 - 1)}$$

↓

Esta fórmula de correlación, indica en el denominador que el símbolo "N" (Número total de datos) debe ser multiplicado (porque esta junto a un paréntesis, lo cual indica multiplicación) por el mismo número de datos previamente elevado al cuadrado (ya que el símbolo "n" tiene un exponente a elevar al cuadrado) menos uno (debido a que dentro del paréntesis hay que realizar una operación: resta).

$$3) S^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

↓

Igualmente en esta fórmula de Desviación Típica o Stándar nos indica 5 operaciones a realizar:

1. Realizar la sumatoria de X_i (cada dato o número), elevarla al cuadrado y dividirla entre N (Número total de datos).

2

2. Realizar la sumatoria de X_i (cada dato ya elevado al cuadrado).

3. Realizar la resta o sustracción del resultado de ambas operaciones.

4. A su vez, el resultado de esa resta dividirlo entre N (número total de datos).

5. Y finalmente sacarle a este resultado raíz cuadrada.

Todo esto se traduce que, es muy importante comprender qué operaciones hay que realizar en una fórmula y en qué secuencia hay que hacerlo. Para posteriormente poder interpretar los datos que nos arrojan. Y aunque el manejo de símbolos básicos de la estadística no se considera como operación, sí implica en su análisis operaciones; de esta manera encontramos que ocupa el 12.6%.

De la misma manera ocurre con el estudio de las operaciones de Fracción que ocupa el 12.6%.

Para realizar ciertas operaciones con fracciones se necesita transformar las fracciones dadas en otras equivalentes que tengan el mismo denominador. Estas operaciones no son muy utilizadas en el estudio de la estadística; sin embargo, su estudio refleja, desarrollo del conocimiento lógico-matemático, así como entender qué fracciones dadas encierra mayor o menor valor, y su equivalente en porcentaje:

POR EJEMPLO:

$$\begin{array}{ccc}
 \frac{4}{5} & \text{ES MAYOR QUE} & \frac{3}{5} \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 \frac{5 \cdot 100}{4 \cdot x} & & \frac{5 \cdot 100}{3 \cdot x} \\
 \frac{80\%}{80\%} & > & \frac{60\%}{60\%}
 \end{array}$$

$$\text{Por lo tanto, } \frac{4}{5} = 80\% > \frac{3}{5} = 60\%$$

En cuanto al uso de la Raíz Cuadrada, ésta ocupa un segundo lugar con 13.6% de alumnos que no recuerdan esta operación, y a pesar de que sí se utiliza en la estadística, no se practica, debido a que se recurre siempre a la calculadora.

Y finalmente, con el Desconocimiento del lenguaje matemático en un 10% de la población estudiantil, nos hace pensar que debemos de pugnar por el repaso de éste; ya que se encuentran profesores, especialmente con aquellos donde su Licenciatura va encaminada a las ciencias exactas, con un gran repertorio de términos matemáticos que en muchas de las ocasiones es desconocido e incomprensible para los alumnos.

Así por ejemplo, tenemos entre otros, los siguientes:

1) Subíndice, exponente.

- 2) *Perpendiculares, oblicuas, paralelas.*
- 3) *Subyacente.*
- 4) *Eje: abscisas.*
- 5) *Grados de libertad (en una gráfica de Distribución normal).*
- 6) *Población binomial.*
- 7) *Zona crítica, etc.*
- 8) $Z = -2.8323 < -2.58$, etc.

De lo anterior podemos establecer varios puntos:

** Algunos de los conocimientos como los cuatro primeros requieren únicamente de un repaso para su recordatorio.*

** Para los tres siguientes se requiere toda una explicación por parte del profesor para su entendimiento.*

** Finalmente, el último requiere para su estudio todo un conocimiento lógico-matemático para comprender por qué unos números encierran mayor o menor valor.*

Por lo tanto, ocurre algo similar a lo antes reflexionado, el perfil concreto de desarrollo de cada individuo pueden existir variaciones en un punto cualquiera, sin embargo, PIAGET demuestra que en el desarrollo cognoscitivo hay pautas regulares cuya experiencia todos realizan. Según sus propias palabras explica así:

"... En realidad para conocer los objetos, el sujeto debe actuar sobre ellos y luego transformarlos; tiene que desplazar, conectar, combinar, separar y juntar de nuevo.

Desde las más elementales acciones sensomotoras hasta las operaciones intelectuales más sofisticadas que son acciones interiorizadas ejecutadas mentalmente (como unir una cosa con otra, poner en orden, poner una cosa frente a otra) el conocimiento constantemente está ligado a la acción o a las operaciones, es decir a las transformaciones...

Como el conocimiento objetivo no se obtiene solamente por el registro de una información externa sino que tiene su origen en interacciones del sujeto (la persona) y los objetos, necesariamente tienen que producirse dos tipos de actividad: La Coordinación de las acciones mismas entre sí por una parte y por otra la introducción de interrelaciones entre los objetos.

Las dos actividades son dependientes entre sí, pues esas relaciones solamente pueden producirse mediante la acción. De aquí se concluye entonces que el conocimiento objetivo siempre estará subordinado a ciertas estructuras de acción. Pero dichas estructuras son el producto de una construcción y no emanan de los objetos puesto que dependen de la acción, ni del sujeto puesto que éste tiene que aprender a coordinar sus acciones (las cuales no están programadas hereditariamente excepto en el caso de los reflejos e instintos..." (4)

¹.- Piaget J., PIAGET'S THEORY. IN MUSSE, P.H., Ed. Carmichael's. *Manual of Child Psychology*, New York: Wiley 1970, pág. 703-732

De lo anterior, se desprende que los dos mecanismos principales de la vida y del conocimiento en los seres humanos son la:

1) ORGANIZACION

2) ADAPTACION { *asimilación*
 { *acomodación*

De igual manera ocurre cuando por ejemplo un estudiante entiende el sentido operacional de: manejo de números decimales (asimilación), pero él tiene que hacer una (acomodación) al enfrentarse a lo siguiente:

* según la Tabla Normal Stándar $A(0.94) = 0.18082$

$$(1.82) = 0.50000 - A(z)$$

Tiene particular importancia por sus implicaciones en el estudio de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación, ya que el manejo de todas estas operaciones excepto Escalas, Croquis y Planos, son indispensables en el aprendizaje de la Estadística. Aún y cuando estamos conscientes de que estas operaciones no las manejamos mentalmente, debido a que por razones de tiempo y por las grandes cantidades numéricas que se utilizan, empleamos la calculadora; se requiere la asimilación del sentido numérico que encierran cada una de estas operaciones para poder así entrar al proceso operativo de acomodación en el momento de enfrentarnos a un problema real.

Por otra parte, aunque el conocimiento del lenguaje matemático, la ley de los signos y manejo de símbolos básicos de la Estadística, no son considerados como operaciones, sí son la base para comprender la Estadística, reflejándose un acentuado desconocimiento.

Escalas, Croquis y Planos así como Raíz Cuadrada ocupan un primer y segundo lugar respectivamente, las dejaría a un lado por no tener la trascendencia en el aprendizaje de la Estadística. Así pues, observamos que:

** Manejo de símbolos básicos de la Estadística ocupa un Primer lugar con 38 alumnos que no recuerdan este procedimiento, de igual manera que las Fracciones propias, impropias, mixtas y equivalentes.*

** Siguiéndole en orden, el desconocimiento del lenguaje matemático con 31 alumnos, y con 29 en lo referente al manejo de exponentes.*

Estos datos ofrecen situaciones y actitudes de permanentes especulaciones, es decir, ¿Cómo es posible que en un curso de Estadística queramos llegar a un nivel de acomodación sino hemos entendido el de asimilación?

Pues, primeramente hay que empezar por comprender para poder romper con ese campo de evidencias engañosas que se imponen al aprendizaje de las ciencias exactas.

Por otra parte, en el reactivo N° 9: Al empezar a cursar la materia Estadística Aplicada a la Educación, ¿Consideras que sea una asignatura difícil?

De este indicador se desprende que el 21% (29 alumnos) de los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, consideran que la materia Estadística Aplicada a la Educación sí es difícil en su aprendizaje por las siguientes causas:

PORCENTAJE	N° DE ALUMNOS	CAUSAS
35 %	10	* Debido a que no tuvieron los estudiantes antecedentes sobre la materia de Estadística.
28 %	8	* Implica mayor grado de atención, mecanización y ejercitación.
14 %	4	* Los profesores no hacen lo posible para impartir la materia de manera más sencilla y entendible para los alumnos.
14 %	4	* El proceso es muy complejo, lo que implica despejar fórmulas y no tener ningún dato mal.
7 %	2	* El alumno se considera no apto para estudiar números.
2 %	1	* El programa es muy amplio para cursarlo en un semestre, por ello no se entiende, no se practica y no se aprende.
100 %	29	

Por otro lado, el 63% (89 alumnos) de los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía que cursan Estadística Aplicada a la Educación, consideran que No es difícil esta asignatura para su aprendizaje debido a las siguientes causas:

PORCENTAJE	Nº DE ALUMNOS	CAUSAS
22 %	20	* Es sólo laboriosa en su proceso de aprendizaje.
19 %	17	* Ya se tenía conocimiento acerca de la materia.
17 %	15	* Únicamente se requiere de concentración y ejercitación.
12 %	11	* Porque se cuenta con un buen profesor.
5 %	4	* A que le gusta los números.
5 %	4	* No respondieron.
20 %	18	* No contestaron lo que se les pedía.
100 %	89	

Es subrayable encontrar que del 5% de alumnos que respondieron a un NO, curiosamente no dieron sus causas, así como el 20% que contestaron como lo siguiente: La maestra esta muy bien preparada; es obvio que no responde el "por qué" no se les dificulta la materia. Tan sólo en estas abstenciones de alguna manera reflejan que un 25% de los estudiantes realmente no saben que responder. Asimismo las causas restantes señalan algún obstáculo para su estudio.

Sin embargo, si tomamos en cuenta que el 63% del alumnado no considera la asignatura Estadística Aplicada a la Educación como difícil, entonces ¿por qué existe todavía el miedo a los números y a cursar esta materia?

Porque todavía existe un alto porcentaje de alumnos que no acreditan la materia y más aún, un mayor índice de aprobados pero con bajas calificaciones. Por lo pronto, no podemos afirmar que los estudiantes reprueban o no tienen un buen desempeño en esta materia, debido a la dificultad que impera su aprendizaje. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones resulta que:

"El estudiante consiste en una acumulación de partes o pedazos de contenido e información; consiste en tener muchos conocimientos".

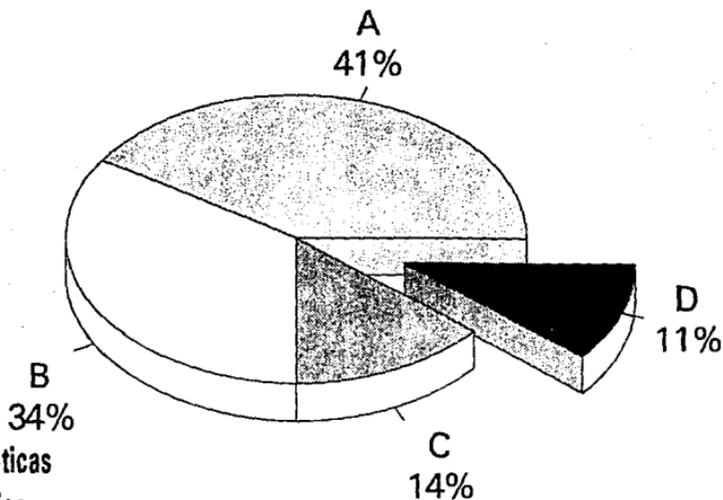
Lo que quiere decir, que se descarta que el aprendizaje significativo ocurre sólo cuando es un estudiante consciente de que su aprendizaje debe ser relacionado con su realidad, con el Hecho Educativo.

3.3.5 GRÁFICAS

DE LOS REACTIVOS 2, 4, 6, 9.

CUESTIONARIO N° 1

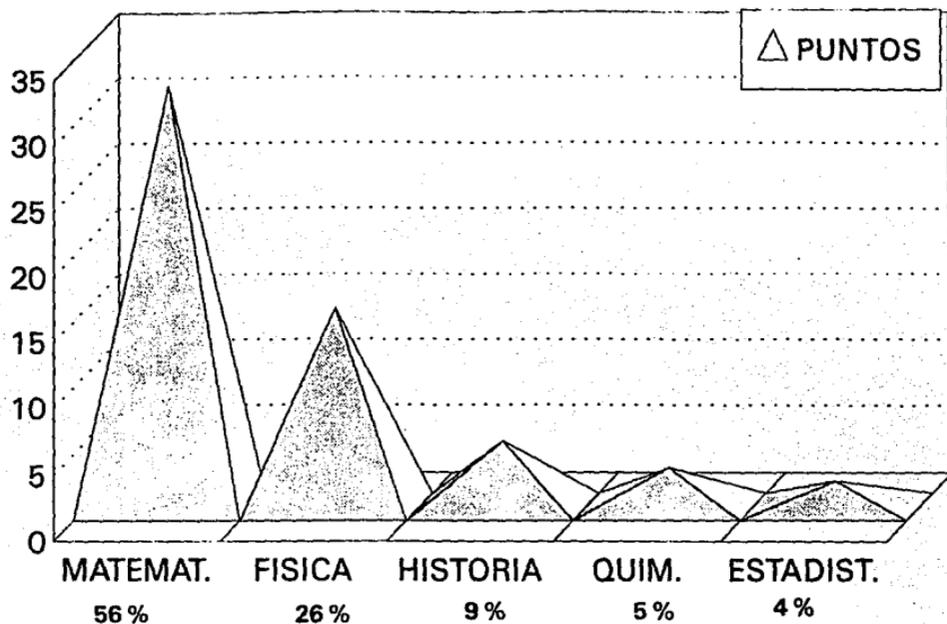
LAS TRES MATERIAS MAS DIFICILES DURANTE EL BACHILLERATO



- A) Primer lugar.- Matemáticas
- B) Segundo lugar.- Química
- C) Tercer lugar.- Física
- D) NO SE LES APLICO

CUESTIONARIO No. 1

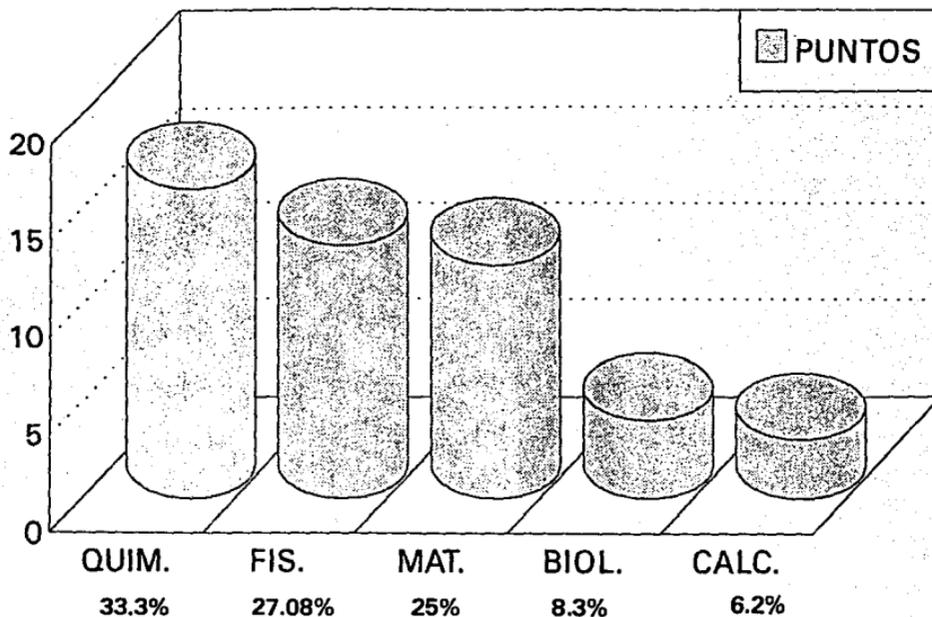
MATERIAS QUE OCUPAN EL 1er LUGAR



Preparatoria

CUESTIONARIO No. 1

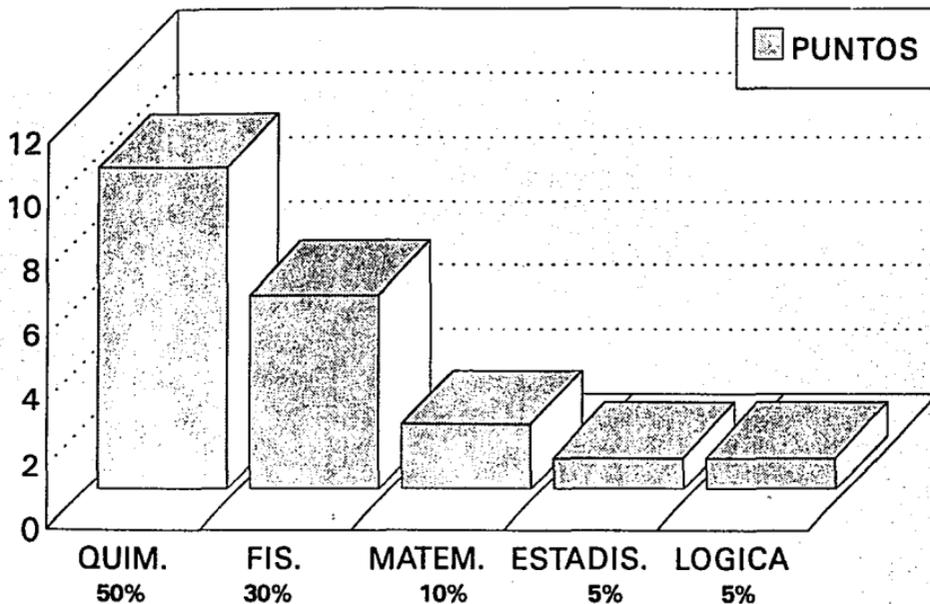
MATERIAS QUE OCUPAN EL 2do. LUGAR



Preparatoria

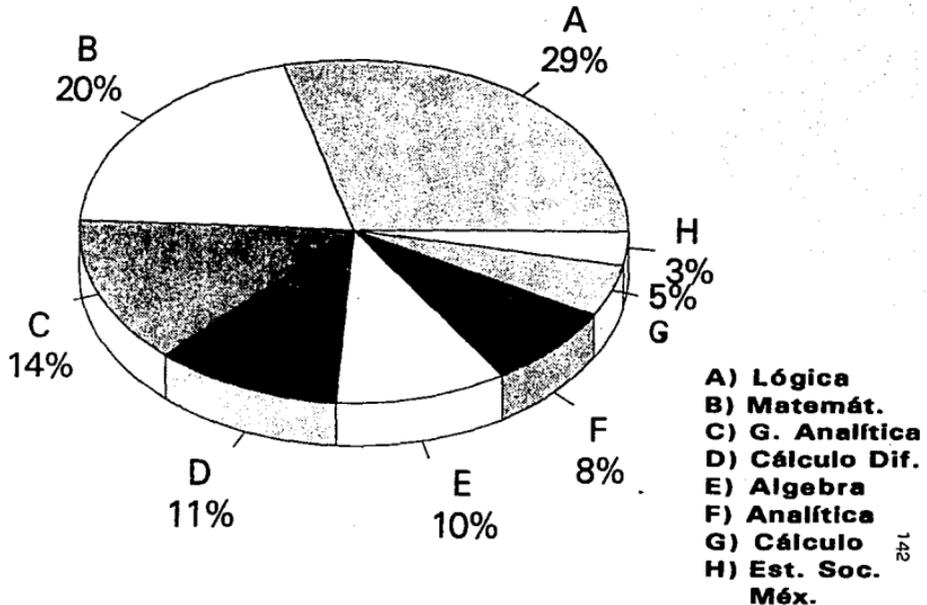
CUESTIONARIO No. 1

MATERIAS QUE OCUPAN EL 3er. LUGAR



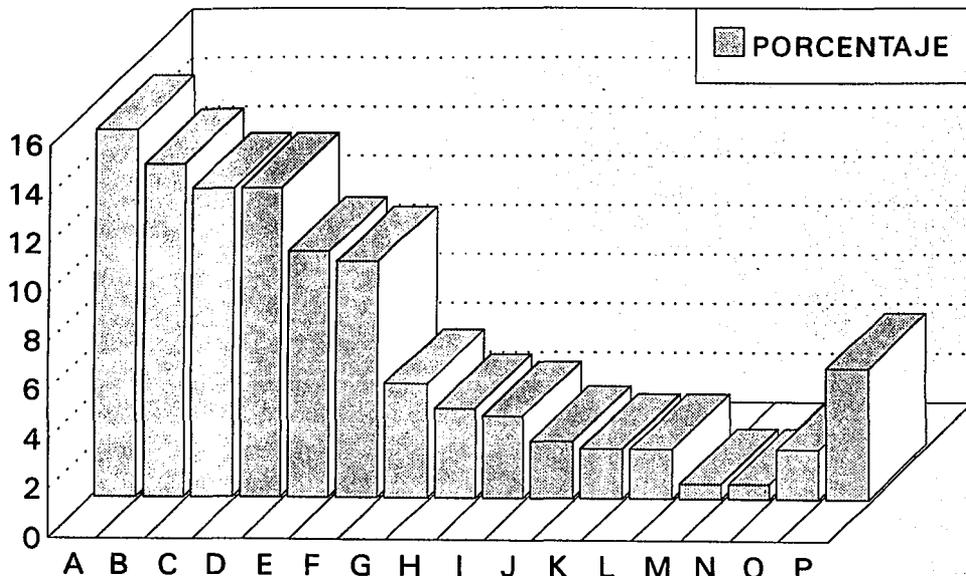
CUESTIONARIO N° 1

PREGUNTA N° 4 SOBRE MATERIAS



PREGUNTA No. 6

OPERACIONES MATEMATICAS NO RECORDADAS



A Escalas, croquis y planos

B Raíz cuadrada

C Manejo de símbolos básicos de la Estadística

D Fracciones

E Conocimiento del lenguaje Matemático

F Manejo de Exponentes

G Adición de números

H Gráficas de barras, poligonal, sectores circulares y de figuras

I Sustracción de números

J Sacar los "tanto por ciento"

K Números decimales

L Conocimiento de la Ley de signos

M División

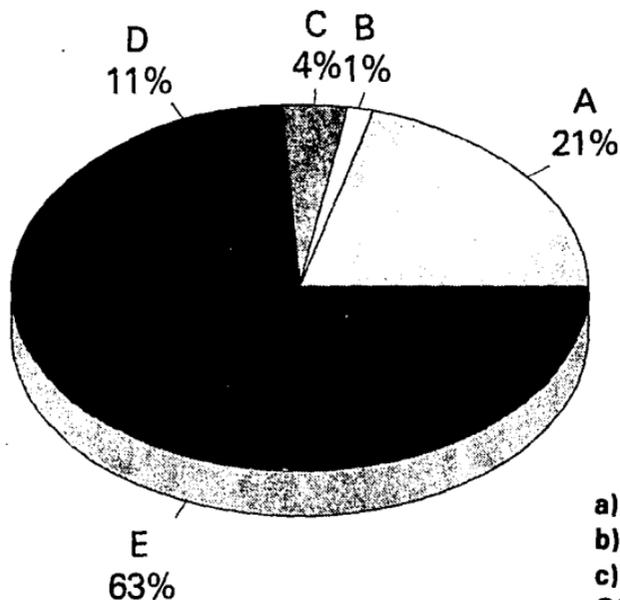
N Multiplicación

O NO CONTESTARON

P NO SE LES APLICÓ

PREGUNTA N° 9

LO DIFICIL DE CURSAR ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION

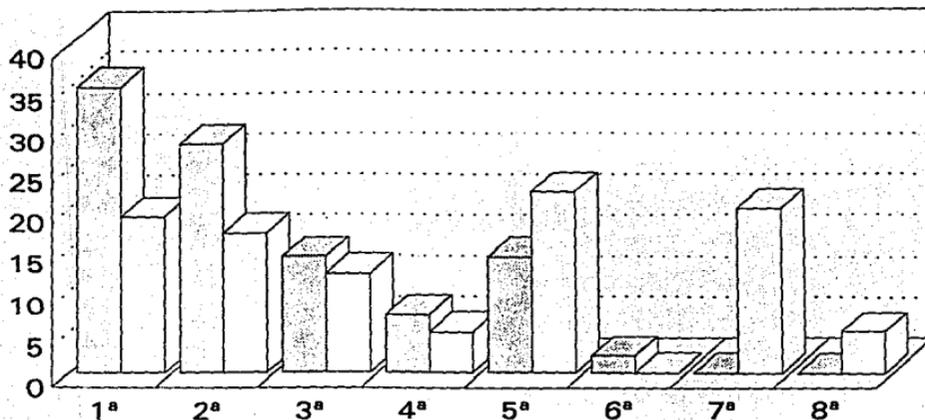


- a) SI
- b) NO SE DEFINIO
- c) NO CONTESTARON
- d) NO SE APLICO
- e) NO

Pedagogía

PREGUNTA N° 9

E.A.E. ASIGNATURA DIFICIL-¿POR QUE?



SI-%	35	28	14	7	14	2	0	0
NO-%	19	17	12	5	22	0	20	5

1a. ANTEC.MATERIA

4a. ALUMNO

7a. NO CONTESTARON
LO QUE SE LES PEDIA

2a. GRADO-ATENCION

5a. PROCESO-ENSEÑANZA

3a. PROFESOR

6a. PROGRAMA AMPLIO

8a. NO RESPONDIERON

3.3.6 CONCLUSION

El 89% de la población o los 125 alumnos que cursaron la asignatura de Estadística Aplicada a la Educación de la Licenciatura en Pedagogía, cursaron su Educación Media Superior en la Preparatoria.

Durante su estancia ahí la materia más difícil para ellos fue las matemáticas y aunque la mayoría no curso la asignatura de Estadística, porque no lo contemplaba el Plan de Estudios, entonces prefirieron cursar como optativa la materia de Lógica.

Su experiencia en el estudio tanto de las matemáticas como de la Lógica fue agradable, puesto que sí les gusto estudiarla.

Ahora que están cursando su Licenciatura en Pedagogía, la mayoría son alumnos regulares que sí eligieron cursar esta carrera, pero no por miedo a las matemáticas o porque quisieran huir de ellas, sino porque en verdad tienen vocación o gustan de la Pedagogía. Y esto, se pudo corroborar en el momento en que ellos respondieron que no consideran a la Estadística como asignatura difícil.

Así pues, la información que nos refleja estos indicadores va en sentido de apoyar una de las tres posibles causas:

** la preparación insuficiente de los estudiantes durante el ciclo de bachillerato, provoca que el desempeño sea deficiente, ya que las bases matemáticas y especialmente de Estadística no se profundizan.*

3.4 DIAGNOSTICO SOBRE LA FORMACION DE DOCENTES QUE IMPARTEN LA MATERIA DE ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION EN LA CARRERA DE PEDAGOGIA

3.4.1 DESCRIPCION

SEGUNDO ESTUDIO EXPLORATORIO

- 1. Diagnóstico sobre la formación de Docentes que imparten la materia Estadística Aplicada a la Educación en la Carrera de Pedagogía.*
- 2. Valor del Cuestionario 40 %.*
- 3. Reactivos 10; con valores 1,3,4,5 puntos.*
- 4. Aplicado a los alumnos de la Generación 1992 al estar cursando la asignatura Estadística Aplicada a la Educación, 6° semestre, durante el mes de mayo de 1994.*
- 5. De una población de 141 alumnos, equivalente al 100 % se les aplicó el cuestionario a 125 alumnos (89%) y no se les aplicó a 16 alumnos (11%).*
- 6. La forma del cuestionario: esta estructurado de manera que las preguntas son abiertas y cerradas. Dentro de estas preguntas cerradas encontramos dicotómicas (SI - NO) y en abanico. Los datos generales que contiene:*
 - a) Número de estudio.*
 - b) Grupo, Turno, Fecha.*
 - c) Instrucciones.*

CUESTIONARIO N° 2

VALOR 40 %

N° REACTIVO	R E A C T I V O	VALOR DE LOS REACTIVOS			
		1	3	4	5
1	Al iniciar el curso, ¿el profesor te proporcionó y explicó el Programa de la materia: Estadística Aplicada a la Educación?				
2	¿Consideras que la materia Estadística Aplicada a la Educación tiene usos disciplinarios?				
3	Si tu respuesta fue afirmativa: ¿Con cuáles materias? y ¿Cuál es la relación?				
4	¿Conoces la formación académica del profesor que te imparte esta materia?: ¿Cuál es?				
5	¿Conjuntamente profesor-alumno vinculan el contenido de este curso con la Investigación?				
6	¿Qué crees que ha venido tomando en cuenta tu profesor de Estadística para impartir sus clases? (Puedes circular varios indicadores)				
7	¿Consideras que el profesor dispone de una experiencia suficiente en el Área de las Ciencias Sociales como para construir un aprendizaje significativo?				
8	¿Consideras que el Docente que te ha impartido la materia Estadística Aplicada a la Educación tome cursos de "Formación de Profesores", cuyos contenidos se apliquen a la materia de Estadística?				
9	¿Qué errores identificas en la metodología de trabajo de los docentes en esta materia. (Puedes circular varios indicadores)				
10	Las posibles CONSECUENCIAS de una deficiente preparación por parte de los profesores que imparten Estadística Aplicada a la Educación podrían ser: (Puedes circular varios indicadores)				

CUESTIONARIO Nº 2

Nº REACTIVO	REACTIVO	RESPUESTA									
		SI		NO		NO SE DEFINIO		NO CONTESTARON		NO SE LES APLICO	
1	Al iniciar el curso, ¿el profesor te proporcionó y explicó el Programa de la materia: Estadística Aplicada a la Educación?	121	86%	3	2%	-	-	1	0.70%	16	11.3%
2	¿Consideras que la materia Estadística Aplicada a la Educación tiene usos disciplinares?	123	87.2%	1	0.70%	1	0.70%	-	-	16	11.3%
4	¿Conoces la formación académica del profesor que te imparte esta materia?	75	53%	46	33%	-	-	4	3%	16	11.3%
5	¿Conjuntamente Profesor - Alumno vinculan el contenido de este curso con la investigación?	80	57%	38	27%	2	1.4%	5	3.6%	16	11.3%
7	¿Consideras que el profesor cuenta con una experiencia suficiente en áreas de las Ciencias Sociales o Humanidades como para construir un aprendizaje significativo?	100	71%	5	4%	-	-	20	14%	16	11.3%
8	¿Consideras que el Docente que te ha impartido la materia Estadística Aplicada a la Educación toma cursos de "Formación de Profesores", cuyos contenidos se apliquen a la materia de Estadística?, ¿Por qué?	81	57.44%	20	14.18%	-	-	24	17.02%	16	11.3%

POBLACION 141

3.4.2 ANALISIS INTERNO

*El objetivo de realizar este análisis al interior de la materia, es el de conocer su situación en la categoría epistemológica: **El concepto de verdad**; en donde la poca motivación por parte de los profesores, desmotivan a los estudiantes en el aprendizaje de la Estadística, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación.*

A continuación se muestra el análisis correspondiente a este 2° Cuestionario:

Del reactivo N° 3. Esta pregunta permite reafirmar y completar la pregunta anterior para aquellos que respondieron positivamente. Así que, si la respuesta fue afirmativa, ¿con cuáles materias? y ¿cuál es la relación?

La pregunta por ser abierta rebasa el número total de la población (141 alumnos).

IMPORTANCIA	CANTIDAD (PERSONAS)	PORCENTAJE	CONCEPTO	RELACION
1	59	21.85%	1.- Metodología de las C.S.	1. Se aplica para analizar, apoyar, agrupar, interpretar y graficar. 2. En la interpretación de datos, sacar promedios y evaluación de tests. 3. En la aplicación de cuestionarios, comprobación de hipótesis y en la determinación cualitativa y cuantitativa de un fenómeno. 4. Las evaluaciones a base de datos numéricos y estadísticos de planes y programas; interpretación de datos y elaboración de gráficas estadísticas. 5. Cuando se sacan estadísticas de los tests, encuestas sobre el aprendizaje o rendimiento escolar.
2	42	15.56%	2.- Psicotécnica	
3	26	9.63%	3.- Taller de Investigación	
4	21	7.78%	4.- Planeación de Admon. Educativa	
5	18	6.67%	5.- Psicología	
6	16	5.93%	No se aplicó	
7	16	5.93%	Educación Permanente	
8	9	3.33%	Práctica Profesional	
9	8	2.96%	Economía	
10	8	2.96%	Sociología	
11	5	1.85%	Pedagogía	
12	5	1.85%	Seminarios	
13	4	1.48%	Capacitación	
14	3	1.11%	Matemáticas	
15	2	0.74%	Grupos Operativos	
16	2	0.74%	Evaluación	
17	2	0.74%	Historia	
18	2	0.74%	Docencia	
19	2	0.74%	Política Educativa	
20	2	0.74%	Tests	
21	1	0.37%	Comunicación Educativa	
22	1	0.37%	Didáctica	
23	1	0.37%	Lógica	
24	1	0.37%	Lingüística	
25	14	5.19%	Abstención	
TOTAL				

Del reactivo N° 6: ¿Qué crees que ha venido tomando en cuenta tu profesor de Estadística para impartir sus clases? De igual manera, también esta pregunta por ser abierta no encierra exactamente el número total de la población (141).

INCISO	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO
D	94	21.86 %	Contenidos de la materia
E	85	19.77 %	Tiempo necesario para recalcar el tema difícil o aclarar dudas
C	77	17.91 %	Las necesidades educativas que coadyuvan a la solución de problemas educativos
A	54	12.56 %	Conocimientos previos de los estudiantes
F	51	11.86 %	Aprovechar el tiempo al máximo sin detenerse
B	36	8.37 %	La tensión emocional que se produce en los estudiantes durante los momentos de estudio
G	17	3.95 %	Cumplir únicamente con el programa ya establecido
*	16	3.72 %	NO SE APLICO
TOTAL	430	100 %	

Del reactivo N° 8: ¿Consideras que el Docente que te ha impartido la materia de Estadística Aplicada a la Educación tome cursos de "Formación de Profesores" cuyos contenidos se apliquen a la materia de Estadística?

REACTIVO N° 8

CONCEPTO	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO ...ESTEN TOMANDO CURSOS... ¿POR QUE?
	52	64.20 %	Si entendieron la pregunta
	12	14.81 %	Explica e imparte bien su clase
	7	8.64 %	Facilita el aprendizaje y tiene conocimiento de la materia
	3	3.70 %	Esta bien preparada
	2	2.47 %	Plantea problemas educativos y sabe de ellos
	2	2.47 %	Se pone a nuestra altura
	1	1.23 %	En la forma de desarrollarse frente al grupo
	1	1.23 %	Trata de motivar el aprendizaje
	1	1.23 %	Tiene mucha experiencia
			¿Deba tomar cursos? ¿Por que?
	15	28.85 %	Adquirir una mejor metodología para impartir la materia
	12	23.08 %	Tener una mayor vinculación al aspecto educativo
	8	15.38 %	Actualizarse
	6	11.54 %	Mejor preparados
	5	9.62 %	No respondieron
	2	3.85 %	Visión más amplia de la materia
	1	1.92 %	Indispensable para su desarrollo
	1	1.92 %	Utilizar distintas técnicas
	1	1.92 %	Enriquecer el aprendizaje
	1	1.92 %	Importante para el maestro y los alumnos

CONCEPTO	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO ¿POR QUE?
N O	2	10 %	Por su misma formación como Pedagogo, le permite impartir la materia sin necesidad de los cursos
	5	25 %	El profesor lleva bien el curso y aplica los contenidos
	3	15 %	No lo creo necesario
	4	20 %	Explica bien y fácil
	6	30 %	Esta bien preparada
ABSTENCION NO SE APLICO			
	141	100 %	

Del reactivo N° 9: ¿Qué errores identificas en la metodología de trabajo de los docentes en esta materia? (Puedes circular varios indicadores). ESTA PREGUNTA ES CERRADA EN ABANICO.

INCISO	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO
c)	53	18.03 %	Carencia de Herramientas Técnico-Pedagógicas para impartir la materia de acuerdo a la carrera
f)	50	17.01 %	La no vinculación tanto Vertical como Horizontalmente de la materia con las demás asignaturas
d)	47	15.99 %	Desconocimiento de cómo ayudar a los estudiantes a encontrar el camino más adecuado para el estudio de la materia
b)	43	14.63 %	No encontrar la manera de articular los datos con una realidad
e)	32	10.88 %	No hacer lo posible por encontrar variantes para explicar el o los problemas, a fin de fomentar el espíritu de la Investigación en los alumnos
*	23	7.82 %	Abstención
g)	16	5.44 %	Otros ←
a)	15	5.10 %	No actualizar constantemente los contenidos de la materia
*	16	5.10 %	NO SE APLICO
TOTAL	294	100 %	

Otros:

- * El buscar una didáctica especial para enseñar estadística.*
- * La falta de preparación en su clase creando dudas en el alumno.*
- * El programa no lo adecuan a lo práctico ni a lo teórico en relación a la educación.*
- * No tienen la suficiente preparación para manejar la estadística.*
- * Van muy rápido y lo único que quieren es acabar el programa que esta extenso.*

Del reactivo N° 10: Las posibles consecuencias de una deficiente preparación por parte de los profesores que imparten Estadística Aplicada a la Educación podrían ser:

INCISO	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO
<i>E</i>	72	15.42 %	<i>Alto porcentaje de alumnos reprobados</i>
<i>H</i>	65	13.92 %	<i>No lograr que los alumnos lleguen a sentir interés y afición por la materia</i>
<i>C</i>	56	11.99 %	<i>Que el alumno no encuentre la aplicación de la materia con su Preespecialización.</i>
<i>B</i>	55	11.78 %	<i>Aprendizajes no significativos</i>
<i>A</i>	54	11.56 %	<i>Poca motivación al alumno para estudiar la materia</i>
<i>D</i>	52	11.13 %	<i>Aborrecer la materia</i>
<i>I</i>	39	8.35 %	<i>Que el alumno se cuestione: ¿Por qué en Pedagogía se estudia Estadística?</i>
<i>F</i>	35	7.49 %	<i>Recursar la materia con otro profesor</i>
<i>G</i>	19	4.07 %	<i>Darse de baja y presentar la materia en el examen extraordinario</i>
-	4	0.86 %	<i>Abstención</i>
-	16	3.43 %	<i>NO SE APLICÓ</i>
TOTAL	467	100 %	

3.4.3 INTERPRETACION

Para esta interpretación se retoma únicamente los reactivos 1,6,8,9 y 10 cuyo valor es de 5 puntos. Asimismo, se parte de la categoría epistemológica: El concepto de verdad; la desmotivación de los estudiantes de Pedagogía en el aprendizaje de la Estadística Aplicada a la Educación, trae como consecuencia un alto índice de reprobación.

La motivación y las emociones proporcionan una clave para comprender por qué un individuo responde a ciertos estímulos de su ambiente escolar y social y no a otros; por qué gusta de ciertos objetos de su experiencia y otros le disgustan y, cómo interpreta su vinculación.

El término motivación deriva del latín movere, que significa "mover". Psicológicamente se incluye en el concepto de motivación todos los factores que producen alguna acción. Puede deducirse el proceso de la motivación al observar la conducta individual, de cuando por ejemplo; entra en juego la motivación en el momento en que el maestro está intentando descubrir las razones por las que sus estudiantes se conducen de cierta manera o cuando intenta cambiarlas. Quizá se desee entonces responder a la pregunta:

¿Por qué han cambiado los hábitos de estudio de este alumno?

Es cuando se procura buscar motivos, es decir, las razones que produjeron los actos específicos en cuestión. Pero no es lo mismo motivo que incentivo.

Existen muchas corrientes, escuelas y autores que definen MOTIVACION:

"Estado interno que resulta de una necesidad y que provoca una conducta que por lo general se orienta a la satisfacción de dicha necesidad activante". (5)

5

⁵ Davidoff, Lindal L., INTRODUCCION A LA PSICOLOGIA, Edit. McGraw Hill, México, D.F. 1984, pág. 764

"... se refiere a todas las causas y procesos que influyen sobre la conducta y la moldean". (6)

"Es el proceso que provoca cierto comportamiento, mantiene la actividad o la modifica". (Andrews T.G.)

En estas tres definiciones como en otras más, encontramos que se hace insistencia en un proceso (interno-mental) que originará una conducta, la sostendrá o la modificará (orientará) en la medida en que los resultados obtenidos satisfagan las necesidades (intereses) del individuo.

Los **motivos** humanos surgen en el transcurso del aprendizaje que, en general, estabiliza y cristaliza los motivos de la persona. Los conceptos de variables y estructura motivacionales nos ayudan a comprender los procesos motivacionales y, en lo particular, sus aspectos dinámicos; es decir, sus propiedades de activación, dirección y organización, como partes de un todo compuesto por determinantes dinámicos y cognoscitivos de la conducta.

6

⁶ Whittaker, James O., LA PSICOLOGIA SOCIAL EN EL MUNDO DE HOY, Edit. Trillas, México D.F. 1984, pág. 196.

CLASIFICACION DE LOS MOTIVOS

a) NECESIDADES COMO MOTIVOS:

1. Fisiológicos:

- * *Búsqueda de salud*
- * *Sueño*
- * *Hambre*
- * *Sed*
- * *Sexo*
- * *Actividad*
- * *Protección contra los desastres*

b) MOTIVOS SOCIALES:

1. No fisiológicos

2. Fortalecimiento del grupo social:

- * *Contacto social*
- * *Identificación*
- * *Protección social*
- * *Amor, comprensión*
- * *Altruismo*

3. Fortalecimiento de la posición en el grupo:

- * *Exito*
- * *Apropiación*
- * *Servilismo*
- * *Disciplina*

c) MOTIVOS PERSONALES:

- * *Cognición*
- * *Curiosidad*
- * *Revelación de secretos*
- * *Intereses*

d) MOTIVOS ESPECIALMENTE TRANSFORMADOS:

- * *Conflictos*
- * *Frustración*
- * *Privación*

Un incentivo es un estímulo que proviene del exterior para reforzar o avivar los motivos, tal es el caso de la palabra japonesa "ganbate kodashai": ¡esfuerzate por favor!, ó "kaizen": mejora continua.

De esta manera, la motivación es una fuerza interna, por tanto los motivos para actuar son producto de razones que existen en el interior del individuo. El incentivo, en cambio, es un estímulo que proviene del exterior de la persona, su labor es la de reforzar o avivar los motivos que ya existen en ella. Un premio ofrecido por una buena calificación es un incentivo, pero de ninguna manera debe constituirse en el motivo para actuar; debe haber para el estudio motivos más trascendentes en el interior de la persona. Sin embargo, no puede negarse que, ante la carencia de motivos, algunas veces los incentivos contribuyen a que exista un motivo, ejemplo:

Es posible que una persona haya realizado ejercicios sobre estadística respondiendo sólo a incentivos, como la obligación de entregar un trabajo escolar para evitar la reprobación; pero ese estudio puede haberle hecho descubrir que ignora muchos asuntos, o que la estadística es agradable y aplicable a todo hecho educativo y, entonces hará de ella una parte importante en sus actividades, aunque ya no tenga la presión del incentivo.

Por lo tanto, el aprendizaje que responde a motivos es permanente, en cambio, el que responde a incentivos es pasajero.

Hemos hablado anteriormente, en el punto 3.3 acerca de que el aprendizaje es un proceso en espiral que se da en el interior del individuo donde un aprendizaje sirve de base para otro más complejo y así sucesivamente; es el propio individuo quien acepta o rechaza los planteamientos de aprendizaje; aceptará si está motivado o rechazará si no lo está.

Toda actividad de la vida del hombre se genera por un motivo, obedece a intereses y deseos personales propiciados por las circunstancias que vive el hombre.

Aunque para algunos autores como ANGEL DIAZ BARRIGA manifiesta que la motivación no es un elemento central en el aprendizaje, es más no importa que el sujeto esté o no motivado, pues lo importante es la voluntad de aprender. Y por su parte, HEBERT J. KLAUSMEIER y WILLIAM GOODWIN aceptan la curiosidad como una especie de motivación intrínseca que puede concebirse como la intención de asegurar información sobre un objeto, evento o una idea por medio de un comportamiento exploratorio; concluyo que ya sea voluntad de aprender o curiosidad, nos estamos refiriendo a **MOTIVACION**.

En el reactivo N° 1: Al iniciar el curso, ¿El profesor te proporcionó y explicó el Programa de la materia: Estadística Aplicada a la Educación?

En esta respuesta se encierra, que el 86% (121 alumnos) de la población si tuvo en sus manos el programa de la materia, lo cual permite en primera instancia, que el alumno manifieste motivación ante la necesidad de conocer o aprender conocimientos nuevos, extraños o misteriosos.

Uno de los objetivos de la educación es ayudar a los estudiantes a que adquieran conocimientos y habilidades. Y el del profesor consiste en estimular a los estudiantes para despertar en ellos el deseo de aprender lo desconocido, de tal manera que el primer paso se presenta cuando el alumno tienen una visión integral del conocimiento a abordar, en otras palabras el programa con todos los conocimientos a aprender desglosados, reconociendo el papel del sujeto en la construcción de dichas estructuras cognoscitivas en el proceso de aprendizaje.

" Conocer no consiste, en efecto, en copiar lo real, sino obrar sobre ello y transformarlo, a fin de comprender la función de los sistemas de transformación a los que están ligadas las acciones". (7)

7

7. Piaget J., BIOLOGIA Y CONOCIMIENTO, Edit. Siglo XXI, México D.F. 1980 pág. 228

En el reactivo N° 6: ¿Qué crees que ha venido tomando en cuenta tu profesor de Estadística para impartir sus clases?

*El 21.86% (94 alumnos) respondieron que lo primero que toman en cuenta sus profesores al impartir la materia son los propios **contenidos de la materia**.*

Desde la perspectiva de la estructuración del contenido, es importante que, si bien tomen en cuenta los contenidos de la materia pero siempre en una estructuración lógica de éste, con el fin de que pueda ser aprendido, cuidando fundamentalmente la organización del contenido y su enseñanza de acuerdo a su contexto, sus relaciones y la comprensión organizada.

Con esta perspectiva, cabe recordar que el Plan Curricular de la Licenciatura en Pedagogía se presenta de manera Lineal (Ver capítulo I, pág. 34) o por Asignaturas pero se define como flexible: Hacemos esta referencia debido a que a partir de la forma particular de elaborar el Plan Curricular para determinada Licenciatura, son las implicaciones y posibilidades de abordar el contenido en los diferentes niveles de análisis:

NIVEL	ORGANIZACION
1) Epistemológico	Asignaturas
2) Psicológico	Areas
3) Institucional	Módulos

La estructuración por asignaturas ha sido criticada por diversos autores en cuanto que constituye una forma particular de fragmentar la realidad. Sus premisas epistemológicas se encuentran vinculadas al positivismo: el desarrollo de la ciencia evoluciona a partir de la segmentación de un objeto de conocimiento, de su formalización y del estudio de sus principios y leyes. Esta situación dificulta que el estudiante tenga una visión integral del conjunto de problemas que se presentan en un objeto de estudio particular. Las categorías estructurantes de un pensamiento teórico (las que darían una formación epistemológica) no son consideradas, o en todo caso se pierden en medio de una multitud de información que pone en un plano de igualdad elementos de distinto valor.

Un efecto de esta problemática, en relación al contenido, es la falta de ejes estructurantes y núcleos de problemas, que permitan articular, vertebrar y dar sentido a la información. Ésta permanece fragmentada a lo largo del currículo y el maestro se convierte en especialista de su materia, no buscando ninguna relación con otras del mismo Plan. Al alumno le compete la tarea de construir, organizar, integrar una información segmentada. Y que habitualmente el estudiante no alcanza a integrar dicha información.

En síntesis, aún y cuando el 19.77% (85 alumnos) opinan que el profesor que imparte la materia de Estadística ocupa el tiempo necesario para recalcar el tema difícil o aclarar dudas, de igual manera el material aislado (objeto de conocimiento) fragmentando, sin sentido, sólo puede ser memorizado por el estudiante como un acto de voluntad, más que de aprendizaje.

Asimismo, el otro 17.91% (77 alumnos) que consideran que el profesor al impartir estadística toma en cuenta las necesidades educativas que coadyuven a la solución de problemas educativos, también en este aprendizaje posibilita un tipo de práctica educativa que se limita a dar información al alumno, destruyendo por lo tanto, los procesos de elaboración de la misma tales como: profundización, el análisis y el cuestionamiento de un objeto de estudio en particular.

Para el reactivo N° 9: ¿Qué errores identificas en la metodología de trabajo de los docentes en esta materia?

Encontramos que el 18.03% (53 alumnos) identifican en el profesorado carencia de herramientas Técnico-Pedagógicas para impartir la materia de acuerdo a la carrera.

Estamos de acuerdo, que nuestra estructuración curricular organiza el semestre en múltiples asignaturas, para las cuales se dedica un número de horas que, si bien en términos globales es mayor a las veinte horas semanales, en términos reales puede llegar a ser de dos a tres horas para cada una de ellas. Este Plan de Estudios posibilita un tipo de práctica educativa que se limita a dar información al alumno, ya sea por el maestro, por un alumno o por un medio audiovisual. De esta forma el alumno es un espectador ante el objeto de estudio, el cual debe ser retenido, memorizado y devuelto al docente cuando éste lo solicita.

Evidentemente, en el estudio de la estadística:

"... las técnicas del aula no sólo fallan al no proponer problemas que permitan la aproximación idiosincrásica para resolverlos sino que, además, frecuentemente son o prescriptivas o intelectualmente caóticas. Se busca 'la respuesta correcta' sin que importe cómo se llega a ella; además, el alumno se aplica a adivinar lo que el maestro quiere". (8)

Contrariamente, al "deber ser", que el conocimiento se da por procesos de asimilación y acomodación de la información, ya que las prácticas educativas se organizan en torno a la acumulación de la información por parte del estudiante y no a la construcción de sus esquemas conceptuales. Esto sucede cuando el alumno escucha una información (no importa tanto que ésta sea dada por un profesor y otro medio) en la que se le exigen procesos de retener, reproducir, entender y poner en práctica un concepto, una técnica o una operación matemática. Se desconoce así que el sujeto necesita, en sus procesos de conocimiento, contar con tiempo suficiente para organizar su esquema conceptual; esto es, para actualizar temporalmente dicho esquema, y relacionarlo con una información.

Por lo tanto, dentro del interjuego información-esquema de acción, se posibilita el proceso de aprender, pues este proceso requiere la construcción de un esquema diferente; de esta manera, aprender no es memorizar, ni retener información.

Por consiguiente, podemos afirmar cómo también a la manera de enseñar, se debe de tomar en cuenta la "estructura cognoscitiva", concebida como: la posibilidad de que una información nueva se enlace con conocimiento integrados.

8

⁸. Taba H., op. cit., pág. 206

Para el reactivo N° 8: ¿Consideras que el Docente que te ha impartido la materia Estadística Aplicada a la Educación tome cursos de 'Formación de Profesores', cuyos contenidos se apliquen a la materia de Estadística?

Es necesario aclarar que esta pregunta se interpretó de dos maneras:

- 1) Que los docentes que imparten dicha materia están tomando cursos...
- 2) Que los docentes que imparten dicha materia deban tomar cursos...

Esta pregunta inicialmente fue redactada para ser entendida como en la segunda interpretación. Sin embargo, por cuestiones de redacción se obtuvo información en los dos sentidos.

El 14.81% (12 alumnos) consideran que la planta docente que imparten Estadística sí toman cursos de "Formación de Profesores" porque explican e imparten bien su clase. Y del 64.20% (52 alumnos) que si entendieron la pregunta, el 28.85% consideran que sí deben tomar cursos de "Formación de Profesores" los docentes, para adquirir una mejor metodología para impartir la materia. Asimismo el 23.08% también consideran que deben tomar cursos los profesores para tener una mayor vinculación al aspecto educativo.

Y finalmente, en la pregunta N° 10: Las posibles consecuencias de una deficiente preparación por parte de los profesores que imparten Estadística Aplicada a la Educación podrían ser:

* cuando señalamos 'deficiente preparación' hacemos alusión a la Formación Didáctica del profesor. Y entre las posibles consecuencias de esta deficiencia se ven reflejadas en las siguientes problemáticas:

- El 15.42% (72 alumnos) opinan que entre una de las problemáticas está lo de un alto porcentaje de alumnos reprobados, y el 13.92% (65 alumnos) el no lograr que los alumnos lleguen a sentir interés y afición por la materia.

Encontramos que tradicionalmente la autogestión pedagógica debe entenderse como una modalidad educativa cuyos supuestos debe situarse en el rol del profesor, autoridad legalmente constituida. Pero aunque implique un cambio de actitud del profesor en el proceso docente, no es meramente una técnica pedagógica, no implica sólo un cambio del estatuto y de la actitud del profesor mismo.

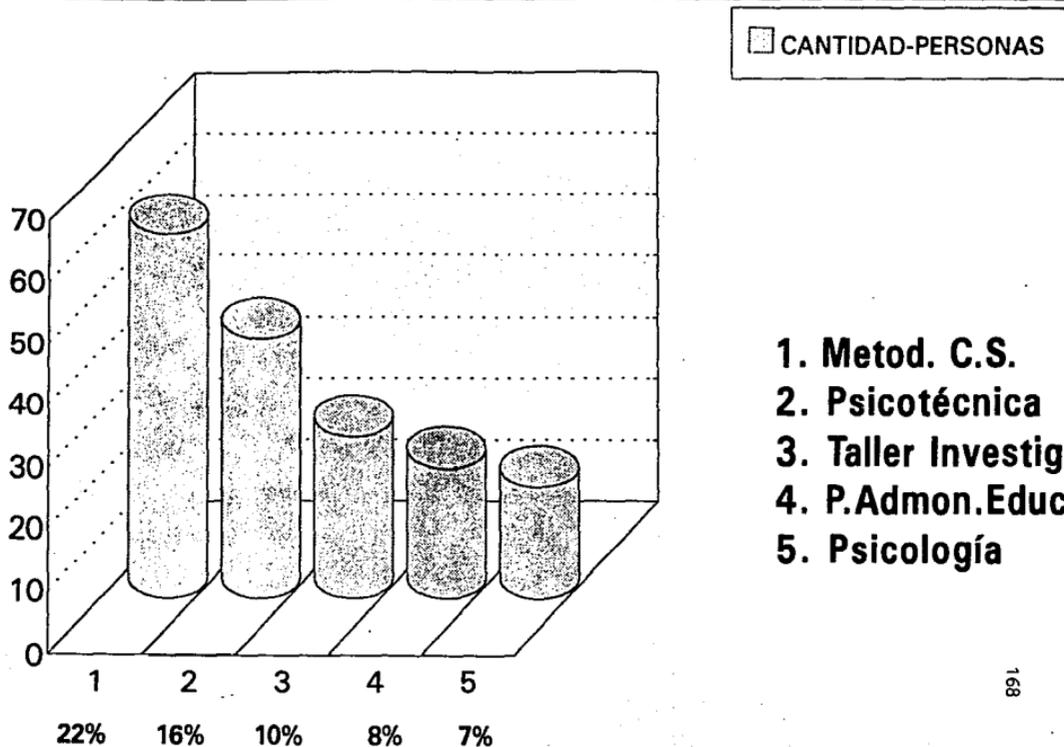
Por lo tanto, lo primero que se impone, para una debida comprensión del aspecto educativo, es un estudio de la enseñanza desde la perspectiva del docente, viendo primero cuáles son las distintas posibles funciones que el docente puede jugar dentro del proceso educativo, y posteriormente, preocuparse por defender las necesidades de comunicación y cooperación de los alumnos. El maestro, dentro de este contexto, ya no se encarga fundamentalmente de dar órdenes y exigir obediencia, sino que su principal labor estriba en coordinar las actividades del grupo. La clase se convierte en un lugar de intercambio entre los distintos grupos de alumnos. Y con esta actitud del maestro en una propuesta de apertura y relación, incidirá de manera importante en el éxito o el fracaso de la interacción abierta.

3.4.4 GRAFICAS

DE LOS REACTIVOS 3, 6, 8, 9, 10.

PREGUNTA No. 3

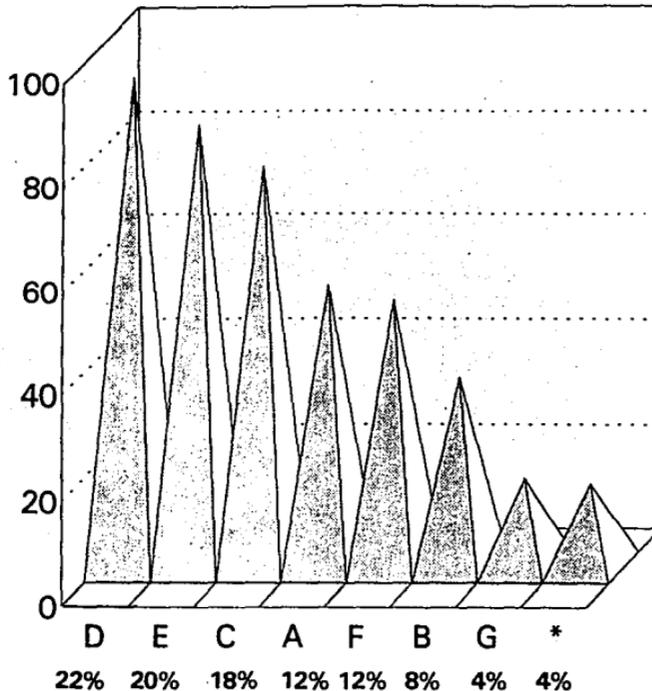
LA MATERIA E.A.E. SÍ TIENE (87.2%) USOS DISCIPLINARIOS



1. Metod. C.S.
2. Psicotécnica
3. Taller Investig.
4. P.Admon.Educ.
5. Psicología

PREGUNTA No. 6

EL PROFESOR AL IMPARTIR SUS CLASES HA TOMADO EN CUENTA

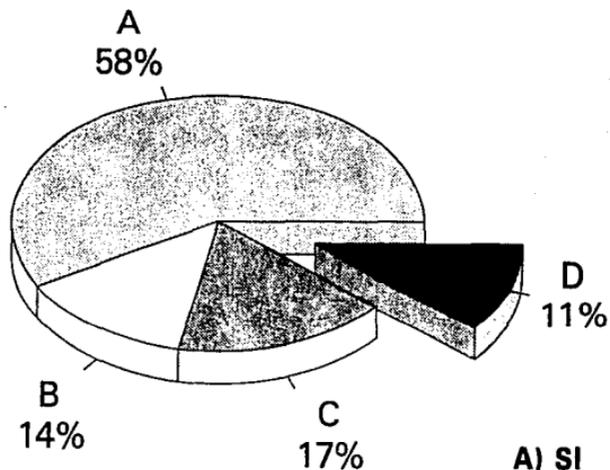


△ CANTIDAD-PERSONAS

- D) Contén.Materia
- E) Recalcar tema
- C) Neces.Educát.
- A) Cto.Estudiantes
- F) Aprovechar tiempo
- B) Tensión
- G) Cumplir programa
- *) NO SE APLICO

PREGUNTA N° 8

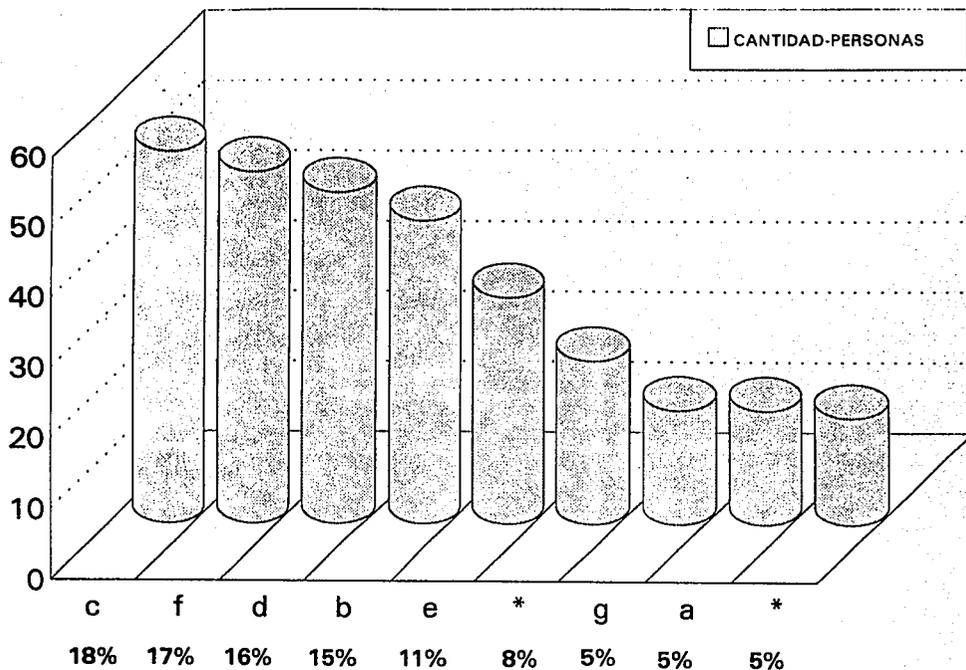
EL DOCENTE DEBE TOMAR CURSOS



- A) SI
- b) NO
- c) Abstención
- d) NO SE APLICO

PREGUNTA No. 9

ERRORES EN LA METODOLOGIA DE TRABAJO POR PARTE DE LOS DOCENTES



c Carencias de Herramientas Técnico-Pedagógicas para impartir la materia de acuerdo a la -
carrera.

f La no vinculación tanto vertical como horizontalmente de la materia con las demás asignaturas.

d Desconocimiento de cómo ayudar a los estudiantes a encontrar el camino más adecuado para el estudio de la materia.

b No encontrar la manera de articular los datos con una realidad.

e No hacer lo posible por encontrar variantes para explicar el o los problemas, a fin de fomentar el espíritu de la Investigación en los alumnos.

* Abstención.

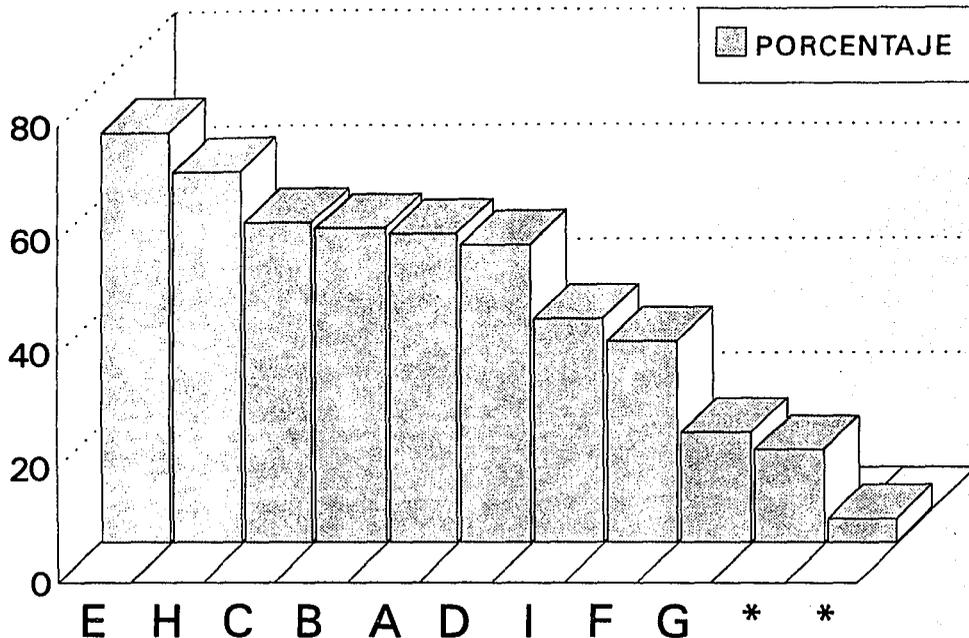
g Otros.

a No actualizar constantemente los contenidos de la materia.

* No se aplico.

PREGUNTA No. 10

CONSECUENCIA DE UNA DEFICIENTE PREPARACION POR PARTE DE PROFRS. QUE IMPARTEN E.A.E.



E Alto porcentaje de alumnos reprobados.

H No lograr que los alumnos lleguen a sentir interés y afición por la materia.

C Que el alumno no encuentre la aplicación de la materia con su preespecialización.

B Aprendizajes no significativos.

A Poca motivación al alumno para estudiar la materia.

D Aborrecer la materia.

I Que el alumno se cuestione: ¿Por qué en Pedagogía se estudia Estadística?

F Recursar la materia con otro profesor.

G Darse de baja y presentar la materia en el examen extraordinario.

* Abstención.

* No se aplico.

3.4.5 CONCLUSION

Del 89% de la población que cursan la asignatura Estadística Aplicada a la Educación sí tuvieron conocimiento y acceso al Programa de ésta materia.

El profesorado por su parte toma en cuenta los contenidos de la materia para impartir sus clases, sin embargo, el estudiantado que cursa esta materia identifica en la metodología de su trabajo carencia de herramientas técnico-pedagógicas para impartir la asignatura de acuerdo a la carrera (Área Humanística).

Por consiguiente, los alumnos consideran que sí es pertinente que los docentes que imparten la asignatura Estadística Aplicada a la Educación deban tomar cursos de "Formación de Profesores", cuyos contenidos se apliquen a dicha materia.

Ya que, entre las posibles consecuencias de una deficiente preparación por parte del profesorado en la Línea Metodológica, esta en ocasionar un alto índice de alumnos reprobados en la asignatura de Estadística Aplicada a la Educación.

*De esta manera el análisis de este estudio exploratorio nos lleva a **apoyar** la segunda hipótesis particular: La falta de profesores capacitados en el área de las Ciencias Sociales o Humanidades, repercute en el aprendizaje de la materia, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación.*

Se apoya porque la variable independiente (V.I.) sí es la causa de la variable dependiente (V.D.) descrita.

Por otra parte, es verdad que los estudiantes no dan a esta materia la importancia suficiente, aunque están conscientes de que sí tiene una utilidad específica como herramienta de trabajo, sí es una ciencia aplicable a todo Hecho Educativo y por consiguiente tiene una funcionalidad tal que, la habilidad para utilizar los procedimientos estadísticos, así como para interpretar los resultados obtenidos, son de importancia vital para un educador.

3.5 IMPORTANCIA DE LA ESTADISTICA COMO HERRAMIENTA DE VINCULACION Y ACERCAMIENTO A TODO HECHO EDUCATIVO

3.5.1 DESCRIPCION

TERCER ESTUDIO EXPLORATORIO

- 1. Importancia de la Estadística como Herramienta de vinculación y acercamiento a todo Hecho Educativo.*
- 2. Valor del cuestionario 40%.*
- 3. Reactivos 5; con valores de 10 y 5 puntos.*
- 4. Aplicado a los alumnos de la Generación 1992, al estar cursando la asignatura Estadística Aplicada a la Educación, 6° Semestre, durante el mes de Junio de 1994.*
- 5. De una población de 141 alumnos, equivalente al 100% se les aplicó el cuestionario a 132 alumnos (94%) y no se les aplicó a 9 alumnos (6%).*
- 6. La forma del cuestionario. Esta estructurado de manera que las preguntas son abiertas y cerradas. Dentro de estas preguntas cerradas encontramos únicamente en abanico. Y los datos generales que contiene:*
 - a) Número de estudio.*
 - b) Grupo, Turno, Fecha.*
 - c) Instrucciones.*

CUESTIONARIO N° 3

VALOR 40 %

N° REACTIVO	REACTIVO	VALOR DE LOS REACTIVOS	
		5	10
1	¿Consideras que la Estadística tenga una UTILIDAD específica dentro del Campo Profesional del Pedagogo?		
2	¿A qué crees que se deba el ALTO INDICE DE REPROBACION en la materia de Estadística Aplicada a la Educación?		
3	Existen alumnos que no le dan IMPORTANCIA a la materia de Estadística Aplicada a la Educación. ¿A qué crees que se deba?		
4	Si los siguientes elementos son necesarios para que al alumno de Pedagogía le sea RELEVANTE la materia Estadística Aplicada a la Educación, ¿cuál sería el orden de importancia de ellos? (NUMERALOS DEL MAS AL MENOS IMPORTANTE)		
5	De acuerdo con tú visión, ¿cómo te explicas de que exista la materia de Estadística en Pedagogía?		

3.5.2 ANALISIS INTERNO

Analizando esta parte del estudio exploratorio nos conducirá a conocer la situación que impera en la categoría epistemológica: **El Objeto de Conocimiento**; la falta de vinculación de la Estadística a la solución de Problemas Educativos.

Del reactivo N° 1: ¿Consideras que la Estadística tenga una utilidad específica dentro del Campo Profesional de todo pedagogo?

CONCEPTO	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO ¿POR QUE?
SI	58	41 %	Como herramienta de trabajo
SI	31	32 %	Comprensión y utilización de la Investigación
SI	20	14 %	En la solución de problemas
SI	14	10 %	En la investigación teórica
NO RESPONDIERON AL CONCEPTO ¿POR QUE?	5	4 %	
NO	4	3 %	<ul style="list-style-type: none"> * Es sólo auxiliar... Lo básico para poderlo utilizar en alguna investigación (comprensión y utilización de la investigación) * Por lo regular no aprendemos a aplicarlo. * Casi ningún pedagogo le da utilidad por su complicación.
NO SE APLICO	9	6 %	-
TOTAL	141	100 %	

En el reactivo N° 2: ¿A qué crees que se deba el alto índice de reprobación en la materia de Estadística Aplicada a la Educación?

IMPORTANCIA	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO
--------------------	--------------------------	-------------------	-----------------

1	33	23 %	Porque se enseña después de mucho tiempo de no ve la materia
2	29	21 %	A la desvinculación con la carrera de Pedagogía y por consiguiente poca ejercitación
3	29	21 %	Los maestros no hacen entendible la materia debido a su inadecuada metodología
4	18	13 %	A lo complejo y amplio del programa
5	17	12 %	A que los números no son del agrado de los alumnos
6	6	4 %	A la falta de tiempo para ejercitar la asignatura
*	9	6 %	NO SE APLICÓ

TOTAL	141	100 %
--------------	------------	--------------

El reactivo N° 3: Existen alumnos que no le dan importancia a la materia de Estadística Aplicada a la Educación. ¿A qué crees que se deba?

IMPORTANCIA	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO
1°	32	23 %	No comprenden que exista vinculación entre C.S. y las Ciencias Exactas.
2°	24	17 %	No ven la <u>utilidad</u> de la Estadística para la educación o no se menciona
3°	19	13.5 %	Se busca sólo una <u>calificación</u> , sin saber la <u>importancia</u> de la materia. No hemos aprendido a reflexionar sobre la necesidad y utilidad de los números en nuestra vida.
4°	19	13.5 %	Al inicio hay interés pero el fracaso de los exámenes orilla a olvidar el interés por la materia.
5°	18	13 %	La falta de gusto hacia las matemáticas.
6°	17	12 %	No hay <u>motivación</u> por parte del maestro, además de ser muy estrictos.
7°	3	2 %	NO LO SABEN
*	9	6 %	NO SE APLICO
TOTAL	141	100 %	

Para el reactivo N° 4: Si los siguientes elementos son necesarios para que el alumno de Pedagogía le sea relevante la materia de Estadística Aplicada a la Educación, ¿Cuál sería el orden de importancia de ellos? (Numerarlos del mayor al menos importancia)

IMPORTANCIA	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO
-------------	-------------------	------------	----------

1	47	33.33 %	Que los profesores que imparten Estadística en la Carrera de Pedagogía tomen cursos que complementen la Formación Académica con aplicación a las C.S.
2	25	17.73 %	Exista una vinculación y acercamiento de la Estadística a la realidad en la solución de problemas y necesidades educativas.
3	24	17.02 %	Que los contenidos de la materia no pierdan de vista la formación del pedagogo.
4	15	10.64 %	Que los contenidos de la materia de Estadística se reafirmen con la Investigación.
5	11	7.80 %	Que los alumnos estudien o se ejerciten más.
6	10	7.09 %	Que la materia Estadística Aplicada a la Educación se imparta en dos semestres.
*	9	6.38 %	NO SE APLICO

TOTAL	141	100 %
--------------	------------	--------------

Y para el reactivo N° 5: De acuerdo con tu visión, ¿Cómo te explicas de que exista la materia de Estadística en Pedagogía?

IMPORTANCIA	CANTIDAD PERSONAS	PORCENTAJE	CONCEPTO
1	58	41.13 %	Como herramienta de trabajo
2	34	24.11 %	Como comprensión y utilización de la Investigación
3	25	17.73 %	En la solución de Problemas Educativos
4	10	7.09 %	Como una materia más adentro del Plan de Estudios
5	3	2.13 %	→ Otra razón
6	2	1.4 %	En la Investigación Teórica
*	9	6.4 %	NO SE APLICO
TOTAL	141	100 %	

→ Otra razón

- 1) Para interpretar y analizar.
- 2) Es insuficiente un semestre para un programa tan largo.
- 3) Todavía no lo entiendo, puesto que no la he aplicado.

3.5.3 INTERPRETACION

Se analizan únicamente los reactivos 1,3 y 10 cuyo valor es de 10 puntos.

De igual manera se profundizan en las categorías epistemológicas; El Objeto de Conocimiento; es decir, la materia de Estadística Aplicada a la Educación. Y el Conocimiento; La falta de vinculación de la estadística a la solución de Problemas Educativos.

Reactivo N° 1: ¿Consideras que la estadística tenga una utilidad específica dentro del campo Profesional de todo pedagogo?

Del 41% (58 alumnos) respondieron que sí es útil la materia de estadística como herramienta de trabajo. Seguramente se habla de "herramienta" porque bien lo señala el Objetivo General de la materia:

*El alumno examinará y utilizará la Estadística como **herramienta** técnica de la investigación y práctica pedagógica, determinando sus alcances, limitaciones y aplicaciones.*

Sin embargo, hay que recordar, y como se señala en el Capítulo II (*), además del valor intrínseco que posee la Estadística en el aprendizaje en general, tiene a su vez varias funciones, a parte de como herramienta, destinadas al tipo de trabajo en que se requiera su aplicación, tales como:

- En la Solución de Problemas.
- En la Investigación Teórica.
- En la Comprensión y Utilización de la Investigación.
- Entre otras.

* Ver pág. 46

Por lo que, no cabe duda que la Estadística es muy útil en el campo de las Ciencias Sociales y sobre todo en el Hecho Educativo. La habilidad para utilizar los procedimientos, así como estadísticos para interpretar los resultados obtenidos, son de importancia vital para un educador, pero:

¿Hasta qué punto utilizamos esta ciencia exacta sin cometer distorsiones o falacias?

Este saber sobre "Equivocos y falacias en la interpretación de Estadísticas" lo expone muy claramente el Profesor STEPHEN K. CAMPBELL, quien añade:

" Hacía muchos años que me acongojaba la frecuencia con que se abusaba de los elementos estadísticos tan sencillos como son los porcentajes, las gráficas y los promedios, y por las conclusiones falsas a que se llega, quizá de datos fidedignos, tomados de los medios de comunicación, sencillamente porque quienes proporcionan la información no saben hacerlo mejor". (9)

El autor en su libro recopila centenares de ejemplos que muestran precisamente cómo los variados temas han sido empleados con fines capciosos o desorientadores, ya sea en periódicos, revistas, libros, alocuciones y en publicidad.

Es muy basto este tema que valdría la pena agotarlo, pero abordarlo significa otras tantas direcciones en la investigación; por ello sólo se analizan cinco falacias a partir de la utilización de los conocimientos de estadística y diseño de la investigación, que se señalan en el Capítulo II ().*

* Ver pág. 55

⁹. Campbell Stephen K., EQUIVOCOS Y FALACIAS EN LA INTERPRETACION DE ESTADISTICAS, Edit. Limusa, México D.F. 1981, pág. 9

PRIMERA. *El conocimiento de los conceptos y procedimientos estadísticos constituye una gran ayuda para realizar los propios estudios de investigación y las evaluaciones del aprendizaje de los estudiantes y del material educativo y sus procedimientos.*

FALACIA

** Precisión espuria.*

Hay muchas cosas que no se pueden medir con gran exactitud. Rara vez se pueden presentar en estadísticas, sean cuales sean, cifras tan precisas.

Esta falacia se encuentra en todas las ramas de la investigación estadística. Independientemente del contexto, será bueno siempre mostrarse escéptico ante las cifras que pretendan una precisión escrupulosa.

** Estimaciones descabelladas.*

Son aquellas estadísticas cuyo significado está claro, pero que se han obtenido por procedimientos cuestionables.

I. Estadísticas incomprensibles: es aquella cuyo significado está perfectamente claro, pero cuya verificación nadie podría hacer.

a) Estadísticas incomprensibles porque alguna barrera física impide la recopilación de datos: EJEMPLO: Calcularon que el número de ratas no podría ser mayor de 250,000. Así, pues, las cifras mucho mayores, presentadas por algunos periodistas, fueron al parecer sólo invenciones. Quizá una de las afirmaciones menos objetables de los últimos años sea esta observación respecto de la dificultad de contar las ratas, hecha por una autoridad en la materia: "Uno puede contar una rata que encuentre en el octavo piso, otra que vea en el séptimo y otra en el sexto; pero al cabo, quizá sólo haya visto la misma rata tres veces".

b) Estadísticas incomprensibles porque la gente entrevistada no sabe o no quiere hablar. Son incomprensibles porque la información al respecto sólo se puede obtener mediante encuestas, dado que no cabe hablar de observación directa: más la gente interrogada o no sabe responder o bien rehúsa hacerlo.

c) Estadísticas incomprensibles porque no se han comunicado todos los casos. A menudo las estadísticas resultan incomprensibles porque no se comunican ni se observan todos los casos. Las cifras sobre abortos, niños maltratados, índices de reprobación, coeficientes de inteligencia, etc.

SEGUNDA - El conocimiento de la estadística nos permite entender los informes sobre los estudiantes, las características de los tests, las evaluaciones de los materiales o los procedimientos y los experimentos.

FALACIA:

*** Saltar las conclusiones.**

Cuando los datos estadísticos están libres de toda objeción, queda mucho margen para que cada uno los interprete de la manera que mejor adapte a sus prejuicios.

Antes de aceptar ninguna conclusión que, supuestamente se sigue de alguna evidencia estadística, es aconsejable preguntarse si se podría llegar a otras conclusiones igualmente plausibles, partiendo de esas mismas pruebas.

A veces quienes omiten conclusiones presentan información fáctica y válida acerca de un conjunto de elementos, y luego proceden a llegar a conclusiones de otro conjunto del todo distinto. La falla lógica a veces es sutil. Si no se reflexiona bien, puede quedar convencido de que el autor o el locutor ha procedido con toda lógica del hecho a la conclusión.

TERCERA - Las estadísticas sencillas se usan para interpretar información relacionada con las características y los logros de los estudiantes. El lenguaje de la estadística es útil para comunicar esa información a los estudiantes, a sus padres y a otras personas.

FALACIA:

*** Mediciones válidas, pero mal usadas.**

A veces una medida o cálculo perfectamente buenos se usan "como aproximación" imperfectamente a otra cosa. El empleo de mediciones por aproximación, a veces se justifica porque el asunto de que se trata no se presta a mediciones precisas o relativamente baratas. Pero uno debe al menos percatarse de cuándo se está realizando una medición por aproximación y deducir el juicio correspondiente.

*** Ajustar promedios.**

Los promedios que con más frecuencia se usan son la medida aritmética, la mediana y la moda.

La necesidad de escoger un tipo de promedio apropiado, antes de empezar los cálculos, resulta evidente. Es necesario estar alerta contra los productos estadísticos de ambos grupos; tanto del estadístico no informado como del bien informado pero falto de escrúpulos, porque aun partiendo del mismo conjunto de datos básicos pueden resultar promedios distintos, que difieran notoriamente unos de otros.

Además, uno o más de tales promedios pueden ajustarse perfectamente bien en los datos, mientras que otros serán definitivamente inapropiados.

Cuando se habla de "promedios" sin especificar el término se supone que se trata de la media aritmética, que es la suma de las cifras, dividida por el número de éstas.

La mediana es simplemente aquella cifra tal que la mitad exacta de los números es inferior en valor y la otra mitad exacta es superior en valor.

La moda es el número que ocurre con mayor frecuencia.

La media aritmética es una medida de tendencia central, que al no existir tendencia central su uso tiene un valor dudoso.

Y cuando los datos están distribuidos más o menos simétricamente, la media y la mediana (y quizá la moda, aunque no necesariamente) estarán tan cerca que no importará mucho cuál se emplee.

CUARTA - Para describir las características de los tests se utilizan ciertas estadísticas, en donde la confiabilidad y la validez radica en una estadística conocida como el coeficiente de correlación. La habilidad para computar las correlaciones y para interpretar los coeficientes de correlación, también ayudan a los profesores a evaluar las características de los tests que ellos elaboran por su propia cuenta.

FALACIA:

* Cuando se desprecia la dispersión.

Entendiendo por dispersión la CANTIDAD DE DISEMINACION DE DATOS, esto es, el grado en que difieren entre sí unos números de otros. POR EJEMPLO; el conjunto de números 3,3,3,3,3, no tienen dispersión. El conjunto 1,3, 5,7,9, tienen dispersión pero no tanta como el conjunto 1,5,10,15,30.

Para expresar la dispersión como un número se han ideado muchas medidas formales. Entre éstas se encuentra la desviación media, la desviación estándar, la varianza, el recorrido intercuartil, la desviación cuartil, el coeficiente de variación, etc.

Se sugiere que no se debe ocupar de la dispersión porque la observación puede diferir notablemente entre sí y esa diferencia puede hacerla diferente. Y a veces un promedio no proporciona por sí mismo suficiente información para realizar una decisión racional.

Baste por ahora, recordar que cualquier línea que pretenda describir una relación estadística sin que aparezca en torno a ella dispersión alguna (o sea cuando no aparecen puntos) debe despertar suspicacias, ya que la falta de puntos implica relación perfecta, cosa que no existe, salvo en los libros de textos de matemáticas.

QUINTA. *El conocimiento de la estadística y los métodos de investigación permite a una persona la comprensión e interpretación de los informes que presentan las oficinas gubernamentales y privadas.*

FALACIA:

*** Gráficas de columnas y pictogramas.**

La única dificultad de las gráficas de barras, o al menos piensa así mucha gente, es que carecen por completo de interés. Por lo mismo, los creadores de gráficas prefieren dibujos de objetos, en vez de columnas. El empleo de esos pictogramas, como se les llama, mejora el valor atencional de una gráfica, pero a la vez presenta algunos problemas técnicos inevitables.

El problema prácticamente insuperable que supone hacer gráficas entretenidas, radica en que uno nunca sabe cómo interpretará las gráficas el lector.

Los dibujos dan vida a una gráfica, pero pueden ocasionar con gran facilidad, una falsa impresión que, se hará bien en esquivar cuando se tenga que elaborar gráficas.

Reactivo N° 3: *Existen alumnos que no le dan importancia a la materia de Estadística Aplicada a la Educación, ¿A qué crees que se deba?*

El 23% (32 alumnos) afirman que se debe a que todo estudiante de la materia no comprenden que exista vinculación entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Exactas.

Podemos volver a nuestro auténtico problema con el análisis y desarrollo del modelo elegido de la teoría de reflejo interpretado en un sentido activista.

En este modelo la relación cognoscitiva también sigue siendo una relación entre el sujeto cognoscente (el alumno) y el objeto de conocimiento (la materia de Estadística Aplicada a la Educación). Por otra parte, esto es la evidencia misma: desprovista de uno de sus términos o categorías, la relación cesa de inmediato de existir.

Este hecho está en relación estrecha con la introducción del Conocimiento como elemento importante y de análisis en todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

En nuestra concepción, el análisis del contenido tiene dos dimensiones que es conveniente precisar. Por una parte, requiere de un nivel epistemológico objetivo, que se desprende de las categorías a partir de las cuales una disciplina se desarrolla; es decir, el discurso teórico de una disciplina sobre un objeto de estudio particular, es un discurso construido y objetivo. Por otra parte, tiene una relación epistemológica subjetiva, que expresa la manera como el estudiante construye un objeto de estudio en el proceso de aprender.

Desde el punto de vista de las disciplinas, la estructuración del contenido debe reflejar las nociones básicas de un conocimiento específico, esto es, los principios y categorías a partir de los cuales se estructura.

Es un hecho que los contenidos constituyen la columna vertebral de los planes y programas de estudio y, consecuentemente, de la instrumentación didáctica con la que el profesor promueve el aprendizaje en sus alumnos. Sin embargo, tradicionalmente la selección y organización de los contenidos de asignatura que integran los planes de estudio de las carreras de enseñanza superior han constituido una tarea casi exclusiva del profesor que cuenta con mayor experiencia, de cuerpos técnicos, o del titular de la cátedra respectiva.

Generalmente el profesor recibía el título de la materia, los temas a incluir y los puntos a subrayar. Los enfoques aplicados se ejercían conforme al principio de la libertad de cátedra. Todo intento de armonización, de búsqueda, de coherencia y organización, de unificación de criterios respecto de los programas mismos y con la estructura general del plan de estudios, ha sido percibido, en muchos casos, como una amenaza al ejercicio de dicha libertad. Por ello, dada la importancia del contenido de la materia Estadística Aplicada a la Educación, el profesor y el alumno deben de participar en su determinación.

Lo cierto, es que el problema del contenido de la enseñanza es muy complejo, ya que comprende prácticamente toda la problemática pedagógica.

Si al abordarlo no se habla explícitamente de la formulación de los fines de la educación, es evidente que el contenido y el método solamente pueden ser fijados en función de los diferentes órdenes de finalidad a los cuales la educación misma debe responder; y es que detrás del problema del contenido de la enseñanza, están los problemas del CONOCIMIENTO y de la ideología.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, es fundamental los contenidos lo menos fragmentados posible y promover aprendizajes que impliquen operaciones superiores del pensamiento, como son: el análisis y la síntesis, así como las capacidades crítica y creativas. El conocimiento es complejo, pues ningún acontecimiento se presenta aisladamente, se requiere buscar las relaciones e interacciones en que se manifiestan y no presentarlo como un fragmento independiente y estático.

De igual manera, no es suficiente definir el aprendizaje como un proceso en espiral, como algo que construye, sino que es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el conocimiento y, en consecuencia, el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor del aprendizaje a través de una relación más cooperativa.

Lo anterior no implica desplazamiento o sustitución del profesor como tal; por el contrario, en esta nueva relación, la responsabilidad del profesor y el alumno es extraordinariamente mayor, pues les exige, entre otras cosas: investigación permanente, momentos de análisis y síntesis, de reflexión y de discusión, conocimiento del plan y el programa de estudios conforme al cual realizan su práctica y un mayor conocimiento de la misma práctica profesional.

En cuanto a las actividades de aprendizaje AZUCENA RODRIGUEZ propone que éstas se organicen de acuerdo a tres momentos metódicos, lo que a su vez se relacionan con toda forma de conocimiento:

- 1) Una primera aproximación al objeto de conocimiento (la materia de Estadística Aplicada a la Educación).*
- 2) Un análisis del objeto para identificar sus elementos, pautas, interrelaciones.*
- 3) Reconstrucción del objeto de conocimiento, producto del proceso seguido, correspondiendo a estas distintas fases del conocimiento, diferentes procedimientos de investigación o actividades elementales: observación, descripción, experimentación, comparación, inducción, deducción, análisis, síntesis y generalización.*

Estos tres momentos aplicados a la organización de situaciones de aprendizaje son denominados de apertura, de desarrollo y de culminación.

Las actividades de apertura estarían encaminadas básicamente a proporcionar una percepción global del fenómeno a estudiar (tema, problema), lo que implica seleccionar situaciones que permitan al estudiante vincular experiencias anteriores con la primera situación nueva de aprendizaje.

Las actividades de desarrollo se orientarán, por un lado, a la búsqueda de información en torno al tema o problema planteado desde distintos puntos de vista, y por otro, al trabajo con la misma información, lo que significa hacer un análisis amplio y profundo y arribar a síntesis parciales a través de la comparación, confrontación y generalización de la información. Estos procesos son los que permiten la elaboración del conocimiento.

Las actividades de culminación estarían encaminadas a reconstruir el fenómeno, tema, problema, etc., en una nueva síntesis, obviamente distinta cualitativamente a la primera. Es importante señalar que esta síntesis no es final sino que a su vez se convertirá en síntesis inicial de nuevos aprendizajes, de ahí la importancia de estudiar, bajo estos momentos la materia de Estadística.

Finalmente, el reactivo N° 4: Si los siguientes elementos son necesarios para que el alumno de Pedagogía le sea relevante la materia de Estadística Aplicada a la Educación, ¿Cuál sería el orden de importancia de ellos? (Numerarlos del mayor al menos importante).

El 33% (47 alumnos) opinan que sería importante que los profesores que imparten Estadística en la carrera de Pedagogía tomen cursos que complementen la Formación Académica con aplicación a las Ciencias Sociales.

Lo anterior, se complementa a lo analizado para el reactivo N° 3. Y aunque en el período escolar 1994-II los profesores que impartieron la materia de estadística, en su mayoría fueron pedagogos, quizás no requieran del todo que tomen cursos cuyos contenidos se orienten a las Ciencias Sociales debido a su perfil profesional; pero sí sería importante que el profesorado realizara una vinculación y acercamiento de la materia de Estadística a la realidad en la solución de problemas y necesidades educativas. Este concepto ocupa en orden de importancia un segundo lugar con el 17.73% (25 alumnos) que aseguran, que sería necesario llevarlo a práctica para que el alumno le sea relevante el estudio de la materia Estadística Aplicada a la Educación.

3.5.4 CONCLUSION

De los 132 alumnos que respondieron a este tercer estudio exploratorio 58 (41%) consideran que la estadística sí tiene una utilidad específica como herramienta de trabajo, dentro del Campo Profesional de todo pedagogo. Y aunque existe un alto índice de reprobación en esta Ciencia Exacta, se debe principalmente a que es una materia que se retoma en la licenciatura, en su tercer año; y por consiguiente se ha dejado de estudiarla en un lapso de 3 años aproximadamente.

También, a pesar de que hay alumnos que no le dan importancia a la materia de estadística, esto se debe a que no comprenden que exista vinculación entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Exactas.

Por otra parte, aún y cuando conozcan la utilidad que tiene la estadística en todo Hecho Educativo, se requiere que al estudiante le sea relevante o trascendental esta materia, por lo que consideran en orden de importancia, lo siguiente:

- 1) Que los profesores que imparten estadística en la Carrera de Pedagogía tomen cursos que complementen su formación académica con aplicación a las Ciencias Sociales.*
- 2) Que exista una vinculación y acercamiento de la estadística a la realidad en la solución de problemas y necesidades educativas.*

*Desde luego, el análisis de este estudio exploratorio nos lleva a **apoyar la tercer hipótesis particular: Los estudiantes que no dan a esta materia la importancia, suficiente, aplicabilidad y funcionalidad, es el principal problema que trae como consecuencia un alto índice de reprobación.***

CONCLUSIONES

Como se mencionó inicialmente, a partir de un análisis realizado sobre la problemática que se encontró en la carrera de Pedagogía de la ENEP "Acatlán", sobre una de las materias con alto índice de reprobación: ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION, nos refleja que durante su estudio de la trayectoria en 20 años, existe la siguiente problemática:

** Un alto índice de reprobación de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación.*

*Esta asignatura que se imparte dentro de los Planes de Estudio de la Licenciatura en Pedagogía, presenta una mayor conflictividad por los índices de reprobación y deserción, y que por lo tanto será denominada crítica. No solamente porque es una materia con alto índice de reprobación, sino porque la **funcionalidad de la Estadística como herramienta de vinculación y acercamiento a la realidad en la solución de problemas y necesidades Educativas**; así como también que los profesionistas encuentren en ella una herramienta de consulta eficaz en el Campo de la Investigación, resulta más profundo y trascendental de lo que se cree.*

En función de esto, la investigación se diseñó para poner a prueba las tres hipótesis particulares ó posibles causas, a partir de encuestas que significaron el Estudio Exploratorio.

De esta manera el:

* **PRIMER ESTUDIO EXPLORATORIO** analizado en sus indicadores, **sí apoya la primer Hipótesis particular**:

H_1

"La preparación insuficiente de los estudiantes durante el ciclo de Bachillerato, provoca que el desempeño sea deficiente, ya que las bases matemáticas y especialmente de Estadística no se profundizan".

Variable:

Nivel de preparación en la asignatura Estadística durante su Educación Media Superior.

La Hipótesis Descriptiva con una variable independiente (V.I) señala la presencia de ciertos hechos o fenómenos en la población objeto de estudio. Y con el Objetivo de describir los factores que influyeron en el aprendizaje de la materia Estadística, en los estudiantes de Pedagogía, durante su Educación Media Superior; se establece en la hipótesis que efectivamente, existe una insuficiente preparación de los estudiantes durante el ciclo de Bachillerato en materia de estudio en el aprendizaje de la Estadística, debido a que la mayoría de los estudiantes no cursaron la asignatura porque no lo contemplaba el Plan de Estudios de su Educación Media Superior. Y aunque sí cursaron las Matemáticas, materia más difícil para ellos, prefirieron entonces cursar primero como optativa la materia de Lógica.

Lo anterior nos permite establecer las siguientes relaciones:

a) Pareciera ser que la preparación es suficiente debido a que se profundizan en los planes de estudio del nivel medio superior, conocimientos de tipo lógicos-matemáticos. Es decir, ya sea que nos refiramos a Preparatorias, Bachilleres, Escuelas Preparatorias Abiertas,

Normales y no se diga Vocacionales, todos sin excepción contemplan en sus Planes de Estudio alguna materia o Area Matemática. Lo cual indica que aún y cuando hayan preferido cursar o llevar materias del Area de las Ciencias Sociales, si adquirieron sin duda alguna bases matemáticas. Esto se refleja en los resultados arrojados por el reactivo N° 4 de este primer Estudio Exploratorio; de las diez materias consideradas más difíciles todas excepto Problemas Sociales y Económicos de México, pertenecen a la Area Lógico-matemáticas, pero no es suficiente su preparación en la materia Estadística.

b) Debido a que la preparación de los estudiantes en la materia Estadística durante su Educación Media Superior es insuficiente, provoca que el desempeño al cursar la materia de Estadística en la Licenciatura sea deficiente. De alguna manera se refleja en niveles superiores de estudio, una deficiente preparación, cuando no se han tenido bases suficientes y firmes en conocimientos anteriores. Por ello, se apoya que los alumnos al no adquirir conocimientos básicos sobre la materia Estadística durante su Educación Media Superior, les sea difícil adquirir conocimientos de este tipo en una licenciatura 100% humanística y sobre todo una materia aplicada a la educación.

Por lo tanto, $H_1 \rightarrow$ SI SE APOYA

Debido a que la categoría epistemológica: El sujeto cognoscente (S) = Los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de la ENEP "Acatlán" no poseen conocimientos suficientes en la asignatura Estadística.

* **EL SEGUNDO ESTUDIO EXPLORATORIO**, que va en función de la siguiente formulación:

H_2

"La falta de planta de profesores capacitados
 V.I.
en el Area de las Ciencias Sociales o
Humanidades, repercute en el aprendizaje
de la materia, trayendo como
consecuencia un alto indice de
reprobación". V.D.

V.I. (Variable independiente - causal)

V.D. (Variable dependiente - efecto)

Si se Apoya esta segunda Hipótesis Particular. Esta hipótesis descriptiva que relaciona dos o más variables en términos de dependencia, tiene una relación causal que permite explicar y predecir, con determinados márgenes de error, los procesos sociales.

Y con el Objetivo de analizar las consecuencias de una deficiente preparación pedagógica en los docentes que imparten la materia de Estadística Aplicada a la Educación, cabe aclarar que en esta hipótesis, la variable causal o independiente ocurre antes que la variable efecto o dependiente.

En este sentido, la (V.I) sí es la causa de la (V.D) ya que (ver reactivo N° 8) la población estudiantil considera que la causa principal está en la necesidad de que los profesores que imparten la materia Estadística Aplicada a la Educación deben tomar cursos de "Formación de Profesores" para adquirir una mejor Metodología en la enseñanza de la materia. La presencia de estas circunstancias se corroboran en el reactivo N° 9, donde el error que identifican los estudiantes en la metodología de trabajo de los docentes que imparten esta materia, radica en la carencia de herramientas Técnico - Pedagógicas para impartir la materia de acuerdo a la carrera.

Y la consecuencia de una deficiente preparación pedagógica por parte de los profesores que imparten la materia Estadística Aplicada a la Educación, esta en plantear la problemática que nos atañe: un alto índice de alumnos reprobados.

Por lo tanto, $H_2 \rightarrow$ SI SE APOYA

Debido a que la categoría epistemológica: El concepto de verdad = la desmotivación de los estudiantes en el aprendizaje de ésta, trae como consecuencia un alto índice de reprobación, debido a la falta de planta de profesores capacitados en el Area de las Ciencias Sociales ó Humanidades.

* En el TERCER ESTUDIO EXPLORATORIO nos lleva a la tercer Hipótesis particular, después de someterse a prueba:

H_3

"Los estudiantes que no dan a esta materia

V.I.

la importancia suficiente, aplicabilidad y funcionalidad, es el principal problema que trae como consecuencia un alto índice de reprobación". V.D.

V.I. (Variable independiente - causal)

V.D. (Variable dependiente - efecto)

Esta Hipótesis Descriptiva que relaciona dos o más variables en forma de asociación o covarianza, se establece que una alteración en una o más variables independientes va acompañado de un cambio proporcional en la variable dependiente, pero la relación que se establece no es de causalidad; es decir, ambas variables pueden ser causa y efecto a la vez. Por ello estas proposiciones no permiten explicar los fenómenos, pues la relación que se establece es de asociación.

En este sentido SI SE APOYA esta Hipótesis, debido a que existen alumnos que no le dan importancia suficiente a la materia de Estadística Aplicada a la Educación porque, o no comprenden que exista vinculación entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Exactas, ó no se explica al alumnado la óptica general y objetivos de esta asignatura en el marco de la educación pedagógica. Y aunque los alumnos consideran que la Estadística sí tiene una utilidad (aunque se comete distorsiones o falacias) específica como herramienta de trabajo dentro del campo profesional de todo pedagogo; no es posible que comprendan su importancia si no la han utilizado, aplicado y por consiguiente, conocido su función en todo Hecho Educativo. De manera, que esta asociación de proporciones nos permite establecer la existencia: de variación concomitante (covariación) como la siguiente:

Los estudiantes que no dan a esta materia la importancia suficiente, tampoco le dan la funcionalidad y su aplicabilidad; siendo éste el principal problema que trae como consecuencia un alto índice de reprobación.

O el alto índice de reprobación de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación trae como consecuencia que los alumnos no conozcan la importancia, utilidad, aplicabilidad y funcionalidad de la materia.

Por otra parte, cabe mencionar que en el anterior estudio exploratorio se menciona como causa del alto índice de reprobación de la materia Estadística Aplicada a la Educación, la falta de profesores capacitados en el Área de las Ciencias Sociales o Humanidades. Y en este tercer estudio exploratorio se explica como causa de esta problemática, el largo tiempo que pasa el alumno desde el momento en que "retoma" durante la licenciatura en su tercer año el estudio de la materia Estadística y la última vez en que se estudió durante la Educación Media Superior, pasando por lo tanto, tres años aproximadamente. Esta causa la descartamos debido a que como ya se mencionó en el primer estudio exploratorio, si carecen de conocimientos estadísticos puesto que prefirieron cursar como optativa la materia de Lógica.

Por lo tanto, $H_3 \rightarrow$ **SI SE APOYA**

Debido a que el Objeto de Conocimiento: la materia de Estadística Aplicada a la Educación y; el Conocimiento: la falta de vinculación de la Estadística a la solución de Problemas Educativos, están presentes en estos conocimientos organizados y sistematizados; puesto que los estudiantes no dan a esta materia la importancia suficiente, aplicabilidad, funcionalidad y por consiguiente el vínculo.

Estos tres estudios exploratorios, decimos que sí se apoyan porque son juicios verdaderos cuando de él se puede decir que lo que enuncia existe en la realidad tal como lo enuncia.

Ahora bien, para que nuestro juicio sea verdadero con el consentimiento universal en términos más generales es necesario verificar nuestra Hipótesis General, introduciendo el factor epistemológico del proceso de conocimiento:

H_0

"La falta de vinculación de la Estadística a la solución de Problemas Educativos, desmotivan a los estudiantes en el aprendizaje de ésta, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación".

Para la comprobación de esta Hipótesis, se ha procedido a través de la información recabada y analizada, a partir de la última encuesta aplicada a los profesores que imparten diversas materias en las Áreas de:

- 1) Preespecialización: Planeación y Administración Educativa, Educación Permanente y Psicopedagogía.*
- 2) Formación y Práctica Profesional I,II y III.*

- 3) *Taller de Investigación Educativa I y II.*
- 4) *Metodología de las Ciencias Sociales I y II.*
- 5) *Didáctica I y II.*

Por otra parte, paralelamente los profesores también imparten materias como las siguientes:

- * *Seminario de Problemas Actuales de la Educación en México.*
- * *Seminario de Filosofía de la Educación.*
- * *Seminario de Elaboración de Planes y Programas de Estudio.*
- * *Seminario de tesis.*
- * *Teoría Pedagógica I y II.*
- * *Taller de Investigación Documental.*
- * *Teorías Psicológicas Contemporáneas.*
- * *Psicología de la Adolescencia.*
- * *Sociología de la Educación.*
- * *Política Educativa de México II.*
- * *Evaluación y Desarrollo Curricular.*
- * *Planeación y Administración Educativa.*
- * *Taller de Elaboración de Materiales Didácticos.*

En función de la Hipótesis General que dió origen al estudio y de acuerdo a la encuesta aplicada, concluimos lo siguiente:

* los profesores en su mayoría, consideran que dentro de los contenidos de la asignatura que imparten, la materia de *Estadística Aplicada a la Educación*, sí les puede apoyar para la **Aplicación** de la materias, de la siguiente manera:

- a) *En el tratamiento o procesamiento de los datos.*
- b) *En el análisis de problemas educativos.*
- c) *En el manejo de información.*

- d) Interpretando datos.
- e) En la descripción de un fenómeno.
- f) Cuantificando un problema o solución al mismo.
- g) Evaluando los datos.
- h) Diagnosticando estudios exploratorios.

Para el profesor que considera que en poca medida los contenidos de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación poco le puede apoyar en la materia que imparte, se debe a que los contenidos de "Educación de Adultos" y sus programas requieren de poblaciones muy específicas; lo que significa, que estadísticamente es muy común que se generalicen las conclusiones o los resultados.

En cambio, para esta materia se requieren de estudios "más finos", es decir, grupos pequeños para dar respuestas en lo concreto y en lo específico.

Por lo tanto, esta conclusión que se mencionó, no desmiente cuando explicamos en la pág. 52 la Aplicación que tiene la Estadística en todo Hecho Educativo.

Por otra parte, cuando hablamos que la estadística, además del valor intrínseco que posee en el aprendizaje en general (aplicabilidad), tiene a su vez varias funciones destinadas al tipo de trabajo en que se requiera su aplicación, hacemos mención que para el profesorado, la mayor función que tiene la Estadística se explica como Herramienta de Trabajo. Es decir, la estadística es de una utilidad inmediata y práctica, que ayuda en la determinación de calificaciones y en la realización de tests.

Asimismo, ayuda a interpretar datos con que se ha de trabajar. En este sentido, la eficacia y la facilidad de operación exige un conocimiento de los métodos estadísticos básicos.

Y al respecto, la mayoría de los profesores afirman que sus alumnos no tienen bases teóricas de Estadística como para aplicarlos a los contenidos que así lo requieren. Y más que aplicarlos estaríamos refiriendonos a vincularlos. Esta conclusión esta apoyada en el momento en que categorizamos a los distintos profesores que imparten actualmente materias en que sí hacen uso de la Estadística para los contenidos que así lo requieren. Y si hacen uso en las materias como ellos mismos lo dicen, porque:

** EN PRIMER LUGAR, es elemento del que no se puede prescindir, ya que en sus diferentes ámbitos (paramétricos o no paramétricos) brinda riqueza al trabajo.*

** EN SEGUNDO LUGAR, la visión estadística de cualquier problema en el ámbito educativo da la posibilidad de un encuadre más objetivo; y*

** EN TERCER LUGAR, es una de las técnicas de análisis de datos que complementa al de tipo cualitativo.*

Finalmente, los datos en relación a la vinculación que tiene la materia de Estadística Aplicada a la Educación nos reflejan y apoyan, que efectivamente por su estructuración con las demás asignaturas tiene una secuencia también vertical como horizontal. Permitiendo en lo vertical, que los conocimientos que comprende la formación interdisciplinaria, integre y organice el alumno los contenidos por ser básicos, para que le sirvan como conocimientos indispensables para poder cursar sus respectivas consecuentes. En este sentido la materia antecedente de Estadística Aplicada a la Educación son:

** Didáctica I, y II; Metodología de las Ciencias Sociales I y II.*

Pero, ¿son contenidos básicos e indispensables para poder cursar sus respectivas consecuentes, especialmente Estadística?

La respuesta es un NO rotundamente, ya que aunque el Plan de Estudios acertadamente comprenda una formación interdisciplinaria, la materia de estadística necesariamente debe comprender en su modalidad, verdaderamente aquella asignatura que abarque en sus contenidos conocimientos básicos e indispensables.

Y en cuanto a la horizontalidad se refiere, consideramos que actualmente sí se da un dual proceso de conocimientos, ya que comprende materias del Ciclo Básico como del Ciclo de Formación Profesional y Preespecialización.

La importancia de este ciclo radica en que estas materias que constituyen campos de conocimientos, se integran para combinar la formación teórica con la práctica. Reconociendo que, ante cualquier situación de aprendizaje, el alumno adquiere conocimientos y responde a múltiples formas. Pero entonces, ¿por qué existe la falta de vinculación de la Estadística a todo Hecho Educativo?

Lo anterior, concuerda con lo que describen la mayoría de los profesores cuando respondieron que esta carencia lo identifican, entre otros, en los siguientes momentos:

- 1) Les resulta difícil interpretar datos, ya no se diga del tener que determinar muestras de población (Seminarios de Planeación y Administración Educativa).*
- 2) No conectan contenidos con la Estadística (Seminario de Capacitación Laboral).*
- 3) Al no poder hacer uso de las herramientas ni poder interpretar (Formación y Práctica Profesional y/o Psicotécnica Pedagógica).*
- 4) No existe dominio de tanto por ciento, factorización, funciones, algebra, y fundamentos teóricos para interpretar numéricamente un problema (Taller de Investigación Educativa y/o Problemas Actuales de la Educación en México).*
- 5) Cuando se les pide que describan campos de interés, realidades temáticas, no reconocen la materia prima, el dato, el referente, el indicador (Taller de Investigación Educativa I y II).*

Por lo tanto, se apoya que existe la falta de vinculación de la Estadística a la realidad social que se está estudiando.

En cuanto a: La falta de vinculación de la Estadística a la Solución de Problemas Educativos... Los datos correspondientes al análisis de esta categoría sí apoyan lo anterior, aunque cinco profesores opinan lo contrario, puesto que señalan:

- 1) La estadística no es la parte que nos va a dar la verdad en una Investigación Educativa, pero sí es un elemento indispensable para entender la realidad y poder proponer alternativas más viables.*
- 2) Porque los datos estadísticos no reflejan totalmente la(s) problemática(s) de la educación, y éstas no siempre se presentan en términos cuantitativos.*
- 3) Desde la Estadística no interpreto la Solución de Problemas, más bien su detección, para ello sí es importante.*
- 4) No todos los estudios, investigaciones o problemas requieren de la estadística, sin embargo, como principio de realidad es un primer nivel de aproximación.*
- 5) Es necesario tener un enfoque-teórico de cómo se debe solucionar una interpretación estadística.*

Al respecto, aún y cuando esta parte haya sido apoyada tanto por profesores como alumnos, estoy de acuerdo con lo que enuncian anteriormente los profesores. Puesto que sí existen investigaciones que no requieren de tratamiento estadístico, ni de Problemas y Necesidades Educativas.

Por ello, la Hipótesis Central se replantea de la siguiente manera:

"La falta de vinculación de la Estadística con todo Hecho Educativo, desmotivan a los estudiantes en el aprendizaje de ésta, trayendo como consecuencia un alto índice de reprobación".

Cabe señalar que hubo una cuarta encuesta que fue aplicada a los alumnos de 8° Semestre, pertenecientes a la generación 1991-1994 (). Esta encuesta nos permitió conocer su opinión al respecto, y a partir de ésta información se abre un margen importante para plantear que la experiencia tanto escolar como de la vida diaria se introyectan y sirven para hacer frente a diversas situaciones de la vida, y no nada más del aprendizaje escolar. Estas diferentes experiencias que se asimilan de la vida, hacen que respondamos ante los problemas, aprendamos a dar soluciones y a enfrentar la vida en general.*

Decimos entonces, que estos alumnos que ya adquirieron los conocimientos de Estadística y han obtenido la experiencia tanto escolar como de la vida diaria, apoyan también nuestro eje fundamental de análisis referido a la falta de vinculación entre la Estadística y los Problemas Educativos.

Esta información se ve reflejada en lo siguiente:

** Después de cursar la materia Estadística Aplicada a la Educación en 6° Semestre, si han encontrado una Aplicabilidad con las demás asignaturas, especialmente con Taller de Investigación, Problemas Actuales de la Educación en México, Metodología de las Ciencias Sociales, Prácticas Profesionales entre otras. Pero esta aplicación ha sido en su mayoría como Herramienta de Trabajo.*

Y al conocer la Funcionalidad de la Estadística, de 60 alumnos, 55 consideran que esta materia es una herramienta de vinculación y acercamiento a la realidad en la solución de problemas educativos, porque brinda un parámetro de confiabilidad acerca de un problema dado, posibilitando el establecimiento de interpretaciones, aunque es necesario considerar las características particulares de cada problema o situación.

En este sentido la población (60 alumnos) si considera que la Estadística tiene uso dentro del Campo Profesional de todo pedagogo.

Ellos consideran que el alto índice de reprobación en la materia de Estadística Aplicada a la Educación se debe, a que no encuentran el vínculo con la carrera y por consiguiente se ve como innecesaria. Y precisamente existen alumnos que no le dan importancia a la materia por esta misma razón.

Y por último, hubo un quinto cuestionario aplicado a 5 profesores que imparten la materia Estadística Aplicada a la Educación en la Licenciatura de Pedagogía, sin embargo, únicamente respondieron a él dos profesores ().*

Ellos concluyen igualmente que la materia tiene vinculación con las Áreas de Preespecialización y con la Investigación.

Y de acuerdo a su experiencia profesional (3 años impartiendo esta materia, siendo además pedagogos), consideran que los contenidos de la materia Estadística son los idóneos para la formación de un pedagogo porque:

- 1) Los contenidos abarcan los conocimientos fundamentales para el desempeño profesional.*
- 2) Son los que tienen una mayor aplicabilidad para las funciones de ésta, con la investigación educativa.*

En cuanto a contenidos se refiere respondieron:

** **NO** modificaría los contenidos, pero lo que sí haría es impartir el mismo contenido pero en dos semestres, porque el programa es sumamente amplio y no permite hacer muchos ejercicios.*

** **SI** pondría mayor hincapié en la profundización de las pruebas no paramétricas como en la correlación y regresión lineal y de ser posible ampliarla a un semestre más la asignatura y la cambiaría de semestre.*

*En suma, no hay más que **apoyar** la Hipótesis Central de este trabajo de investigación, revelando por lo tanto, su importancia, aplicabilidad, funcionalidad y utilidad inmediata y práctica de esta importantísima y trascendental materia: Estadística Aplicada a la Educación.*

** Ver parte de Anexos*

PROPUESTA

En términos generales todos lo que se dedican a la Pedagogía, recopilan gran número de datos diferentes. Algunos requieren de instrumentos de medición docente, otros de medición psicológica y de rendimiento académico, y otros tanto de instrumentos de medición administrativa y de investigación. Pero todos coinciden y unifican criterios desde el fundamento teórico, de que siempre existirá un problema o necesidad, pero cuando éstos estén vinculados con un buen Método Estadístico y encuentren su importancia, aplicabilidad, funcionalidad y utilidad, entonces descubriremos el valor intrínseco y multidisciplinario de la Estadística.

Lo anterior, nos lleva a plantear el Objetivo General de esta Investigación:

"Introducir a los alumnos de Pedagogía de la ENEP Acatlán al campo de estudio de la Estadística Aplicada a la Educación, comprendiendo su importancia, aplicabilidad y funcionalidad a la realidad educativa; permitiendo así un mejor acercamiento a la solución de las necesidades educativas".

Para poder introducir a los alumnos a este estudio implica una estructuración diferente de conocimiento y por consiguiente de un análisis al interior de cada disciplina. Por ello, dar una solución no es lo más viable, y sugerir alternativas implica tener bien definido las categorías que están involucradas en el origen del problema y la manera de solucionarlos.

Por estas razones lo conveniente para lograr el cometido planteado en el Objetivo General, es una propuesta viable para la adopción de las filosofías de calidad en la nueva realidad de las instituciones educativas de nivel superior, que incida en un mejoramiento de la calidad y competitividad de los servicios educativos, en el escenario de la acreditación profesional.

A continuación, alumnos y profesores señalan sus propuestas para lograr un mejoramiento continuo de la vinculación de la materia Estadística Aplicada a la Educación con el Hecho Educativo.

Entre las posibles alternativas están:

ALUMNOS

- * Que el profesor vincule la materia con alguna problemática específica.*
- * Que los profesores que imparten Estadística en la Carrera de Pedagogía tomen cursos que complementen la Formación Académica con aplicación a las Ciencias Sociales.*
- * Que el profesor vincule la materia con alguna problemática específica de la educación y no se enseñe de manera aislada.*
- * Que se realice un trabajo o proyecto supervisado por el maestro durante el curso para aplicar los contenidos a la realidad social que se estudia.*
- * Realizar ejercicios prácticos y reales, de datos de la misma comunidad.*
- * Que los profesores que la impartan sean pedagogos. Y que le den a la materia de Estadística Aplicada a la Educación el enfoque educativo.*
- * Que se imparta la materia desde el primer semestre o semestres.*
- * Proponer que la materia de Estadística Aplicada a la Educación se imparta en 2 semestres utilizando horas de los viernes de los semestres 1°, 2° y 3°, siendo días en que no se asiste a la Universidad.*
- * Que exista una comunicación entre los profesores de estadística y los demás de la carrera en general. O utilizar adecuadamente la horizontalidad y verticalidad de esta materia, para que se de información acerca de su importancia, cómo es aplicable en el Plan de Estudios y cómo puede ser útil al Pedagogo. Ya que no se explica al alumnado la óptica general y objetivos de la estadística en el marco de la Educación Pedagógica.*

PROFESORES QUE IMPARTEN LA MATERIA DE ESTADISTICA

** Hacer hincapié de que no es una materia difícil y vincularla con problemas específicos del área educativa o con el mercado de trabajo del pedagogo.*

** La validación de una serie de apuntes así como de ejercicios, además de informar a los alumnos que no es difícil y tiene muchas ventajas para la carrera.*

** Modificar los contenidos en cuanto a introducir o hacer hincapié en la profundización de temas más relevantes o utilizables para el pedagogo.*

** Ampliar a un semestre más la impartición de la asignatura.*

** Cambiar la ubicación de la materia de Estadística Aplicada a la Educación.*

** Que los estudiantes encuentren la utilidad de esta materia, ya que si descubren para qué les va a servir en el futuro, podrá despertar su interés por la misma y las calificaciones aprobatorias se darán por sí solas.*

PROFESORES QUE IMPARTEN ALGUNA MATERIA DEL AREA DE INVESTIGACION PEDAGOGICA, FORMACION PROFESIONAL Y PREESPECIALIZACION

** Que los profesores obtengan bases teóricas para aplicar la Estadística a los contenidos que así lo requieren de la asignatura que imparten, puesto que generalmente existen muchas dudas acerca de lo que vieron en el 6° Semestre.*

** El problema en este sentido es que adquieren las bases teóricas pero estas se pierden a lo largo de la carrera porque no son retomadas para lograr identificar su aplicación y esto se puede atribuir a las posibilidades que el contenido y los tiempos del semestre dan.*

** Los responsables de impartir la materia tendrían que acercarse a conocer el tipo de proyectos que realizan todos los alumnos cuando llegan al 7° y 8° semestres de la carrera.*

Y finalmente, estos profesores consideran que los siguientes contenidos de la asignatura que imparten, podrían abordarse como ejercicios para aplicarlos en la impartición de la materia Estadística Aplicada a la Educación: (Reactivo n° 6). Para una mayor comprensión; la numeración que se señala a continuación, nos indica la materia que imparte el profesor. Por ejemplo, el número 1 corresponde al profesor que imparte la materia de Psicopedagogía, y el número 8 corresponde al profesor que imparte Formación de Prácticas Profesionales I, II y III, así como Psicotécnica Pedagógica.*

1. Comparación de datos (Ubicación de un caso dentro de un grupo).

- * Análisis de datos.*
- * Desviación Stándar.*
- * Dispersión.*
- * Correlación.*
- * Varianza.*
- * Medidas de Tendencia Central.*

2. Los responsables de impartir la materia tendrían que acercarse a conocer el tipo de proyectos que realizan todos los alumnos cuando llegan al 7° y 8° semestres de la carrera.
3. *Indices de población analfabetas.*
- * *Diversas problemáticas de la adolescencia.*
 - * *Datos estadísticos generales sobre diferentes niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.*
4. *Interpretación de Análisis Estadísticos.*
- * *Elaboración de proyecciones.*
 - * *Determinación de muestras poblacionales.*
 - * *Análisis Estadístico de datos.*
 - * *Instrumentos de medición de impacto de productos de un sistema.*
 - * *Técnicas de pronóstico:*
 - a) *Técnica de extrapolación aritmética.*
 - b) *Técnica de crecimiento compuesto.*
 - c) *Modelos de regresión simple.*
 - d) *Modelos de regresión de segundo orden.*
 - e) *Modelos exponenciales.*
 - f) *Técnicas probabilísticas de Flujo Escolar (o técnica de supervivencia generacional).*
 - g) *Técnica de proporciones.*
5. *Indices de analfabetismo.*
- * *Características de los adultos, etc.*
6. *Dichos conocimientos se podrían aplicar en temas como muestreo, análisis (cuantitativo) de contenido y presentación de resultados de una investigación.*
7. *En formación y práctica se trabaja con proyectos muy variados y éstos están implícitos en las materias que llevan los alumnos; es decir, se retoman diversos aspectos de las diferentes áreas.*
8. *Pruebas Pedagógicas y Evaluación.*

9. *El Seguimiento de egresados.*
* *La formación y elección de una muestra.*
10. *Manejo estadístico de los resultados de la evaluación.*
11. *Análisis de pruebas psicopedagógicas, incluso también en la elaboración.*
12. a) *Análisis e interpretación de datos en Metodología.*
b) *Construcción, validación y confiabilidad en la construcción de pruebas pedagógicas en Psicotécnica.*
13. *Cuestionarios referentes a la productividad.*
* *Cuestionarios referentes al servicio del personal.*
* *Cuestionarios referentes a la interacción de sujetos-trabajo.*
14. *Interpretar cuadros y gráficas.*
* *Resolución de problemas con manejo de datos.*
* *Estadística como instrumentos predictivos.*
* *Elaborar gráficas.*
15. *Razón y proporción: Analfabetismo - Alfabetismo.*
* *Poblaciones: Número de jóvenes y adultos para conocer datos contra el alcance de la educación. Estadísticas de analfabetismo en América Latina. Y número de personas que conoce cada uno de los alumnos como analfabetas.*
16. *La Estadística Descriptiva que permita reconocer y utilizar los datos, la información acumulada que en toda realidad existe y la describe.*
17. *Interpretación de cuadros con estadísticas del campo educativo; ejemplo: índices educativos diversos (analfabetismo).*

Cumplir con ello, nos exige enfrentar este proceso transformador que deberá estar plasmado en las funciones cotidianas de nuestro quehacer educativo bajo el principio de Mejoramiento Continuo.

Dentro de las Filosofías de Calidad, como estrategia viable para el mejoramiento continuo de este sector, podemos puntualizar primeramente, que la calidad en la educación () es un compromiso que se debe asumir tanto en las aulas como en el mercado ocupacional, plasmado en el quehacer profesional el sello de excelencia.*

Empezar acciones para implantar procesos de calidad en una institución educativa no es tarea fácil, se requiere de una adaptación de las filosofías de calidad total. Sin embargo, con el esfuerzo y compromiso de los miembros de la Institución Educativa; tanto de alumnos, profesores, investigadores, personal de apoyo a la docencia así como autoridades, se puede enriquecer nuestra acreditación profesional.

Por tal motivo, el presente trabajo, resultado de un proyecto de Investigación Educativa, es una propuesta viable para lograr un mejoramiento continuo del proceso enseñanza-aprendizaje de la materia Estadística Aplicada a la Educación, logrando en el alumno establecer el nivel de aplicación de la Estadística a partir del conocimiento y los instrumentos Técnico- Metodológicos, que permitan enriquecer su quehacer profesional, ubicando su objeto de estudio en todo Hecho Educativo.

Para lograr eficazmente este objetivo, nuestra propuesta tiene que ser planeada con base en un conocimiento que permita explicar coherentemente la realidad y, para que sea factible inducir los cambios deseables, primero describiré a grandes rasgos la problemática educativa analizada con referencia al OBJETO DE CONOCIMIENTO:

La materia de Estadística Aplicada a la Educación.

** Satisfacción de las necesidades y expectativas del quehacer profesional.*

RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD

Es lo que verdaderamente sucedió en relación a una condición existente, es una realidad absoluta que se distingue de una suposición u opinión.

ALTO INDICE DE REPROBACION DE LA ASIGNATURA ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION EN LA LICENCIATURA DE PEDAGOGIA DE LA UENEP "ACATLAN"

Conocimiento de las causas (Estado Exploratorio): Al denotar una condición deficiente, se tiene el deber de investigar la causa o causas posibles, ya que se espera tener la respuesta para resolver el problema.

1) Diagnostico de los estudiantes de la Lic. en Pedagogía con relación a su preparación en la materia Estadística durante su bachillerato. (Ver pág. 113)

ANALISIS Y REFLEXION DE TODO EL ACONTECER

Desarrollado a partir de la información obtenida directamente de Servicios Escolares y que constituye el Analisis Estadístico. Abordando el Conocimiento con base al Modelo Epistemológico, Teoría del Reflejo.

1) SUJETO COGNOSCENTE (S):
Representado por los alumnos.

RECONSTRUCCION A PARTIR DE LAS HIPOTESIS PARTICULARES

Conocimiento que explica la realidad con referencia al contexto del cual forma parte.

1) LA PREPARACION INSUFICIENTE DE LOS ESTUDIANTES DURANTE SU CICLO DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, PROVOCA QUE EL DESEMPEÑO SEA DEFICIENTE.

- Cursaron su Educación Media Superior en escuela preparatoria.
- La materia más difícil para ellos fueron las Matemáticas.
- Cursaron como materia optativa la Lógica.

En su Licenciatura:

- Son alumnos regulares.
- Si eligieron cursar la Lic. en Pedagogía.
- No consideran la materia de Estadística Aplicada a la Educación como asignatura difícil.

2) FALTA DE PROFESORES CAPACITADOS EN EL AREA DE LAS CIENCIAS SOCIALES O HUMANIDADES, REPERCUTE EN EL APRENDIZAJE DE LA MATERIA.

- Dan a conocer el Programa de la materia Estadística Aplicada a la Educación.
- Toman en cuenta los contenidos de la materia para impartir sus clases.

IMPLICACIONES A LA EDUCACION

Confirmación de un encuadre referente al estudio de las condiciones que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

1) LOS ALUMNOS como receptores de un conocimiento que demandan calidad y actualidad del mismo, que incide en su formación como profesionistas de excelencia.

ROMANMAGEN REFLECTIVEN EN EL APRENDIZAJE DE LA MATERIA.

- Dan a conocer el Programa de la materia Estadística Aplicada a la Educación.
- Toman en cuenta los contenidos de la materia para impartir sus clases.

Por lo que, el Alumno por su parte:

- Identifica en el profesorado carencia de Herramientas Técnicas Pedagógicas.
- Consideran que si es pertinente que los Docentes tomen cursos de "Formación de Profesores", cuyos contenidos se apliquen a la materia Estadística Aplicada a la Educación.
- Ya que, entre las posibles consecuencias de una deficiente preparación, esta en ocasionar un alto índice de alumnos reprobados.

2) EL PERSONAL ACADÉMICO como fuente generadora de conocimiento y experiencia, adopta el rol de promotor de aprendizajes significativos, ofreciendo a los alumnos opciones de trabajo e instrumentos técnicos que propicien los cambios deseables con la forma de vinculación a la realidad.

3) LOS ESTUDIANTES QUE NO DAN A ESTA MATERIA LA IMPORTANCIA SUFICIENTE, APLICABILIDAD Y FUNCIONALIDAD, ES EL PRINCIPAL PROBLEMA QUE TRAE COMO CONSECUENCIA UN ALTO ÍNDICE DE REPROBACION.

- Consideran que la Estadística si tiene utilidad como herramienta de trabajo.
- El alto índice de reprobación en la materia se debe a que, se enseña después de mucho tiempo de no estudiarla.
- Y no se da importancia a la materia, ya que no se comprende que exista una vinculación entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Exactas.

3) CONOCIMIENTO como actividad de apropiación de la realidad. Fortaleciendo el binomio escuela-práctica profesional que dé como resultado estudiantes con conocimientos interdisciplinarios actualizados y de aplicación práctica, asegurando el enriquecimiento de las funciones de docencia e investigación.

- Por lo tanto, para que el alumno le sea relevante la materia de Estadística Aplicada a la Educación es necesario que el profesor que imparte esta materia vincule y acerque la asignatura a la realidad para la solución de problemas y necesidades educativas.

2) Diagnostico sobre la formación de docentes que imparten la materia Estadística Aplicada a la Educación en la carrera de Pedagogía.
(Ver pág.114)

2) CONCEPTO DE VERDAD: La desmotivación de los estudiantes en el aprendizaje de la materia Estadística Aplicada a la Educación trae como consecuencia un alto índice de reprobación.

3) Importancia de la Estadística como herramienta de vinculación y acercamiento a todo Hecho Educativo.
(Ver pág.114)

3) EL OBJETO DE CONOCIMIENTO (O): La materia Estadística Aplicada a la Educación.

4) EL CONOCIMIENTO (C): El proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para conformar la propuesta, todos los profesores con una actitud crítica ante el conocimiento, han sido capaces de hacer aportaciones originales en su campo, lo cual han contribuido elementos claves a este trabajo.

En virtud de lo anterior, retomo estas consideraciones y lo sintetizo en lo siguiente:

Primeramente, tanto alumnos como profesores coinciden que el problema generalizado radica básicamente en tres aspectos:

- 1) Cambiar de ubicación la materia de Estadística Aplicada a la Educación.*
- 2) Vincular la materia de Estadística Aplicada a la Educación con el Hecho Educativo.*
- 3) Realizar proyectos cuyos contenidos se apliquen a la realidad social que se estudia.*

Sin embargo, tales criterios a mi parecer se pueden abordar desde uno sólo: vincular la materia de Estadística Aplicada a la Educación con el Hecho Educativo, ya que de aquí se desprenden los demás.

De manera, que la propuesta va encaminada a tomar como eje de acción esta vinculación, la cual se pretende alcanzar cubriendo lo siguiente:

II SUJETO CONSIGUENTE (3)

La materia Estadística Aplicada a la Educación en cuanto a contenidos se refiere, no tanto materia sustantiva alguna que aborde las concepciones básicas como para incorporarse en el estudio de un contenido de la cual se estudia en el año siguiente.
(Ver pag. 7)

Al darse manera que el alumno se le da de estudiar la materia (en su proporción) en un período aproximado de tres años, se comprueba que la una difícil retomar el estudio de esta ciencia misma.

**Al Abora bien, ¿Qué pasó con aquello que se quiere estudiar la materia de la que se habla en lugar de Estadística?
(Ver pag. 11)**

**Al día y cuando ha concluido la materia de Matemáticas, cuando que se sigue tratando paralela con el conocimiento matemático, el proceso de abstracción y la experiencia Algebraica
(Ver pag. 116, 121)**

Y en relación a la preparación por área, la materia de Estadística Aplicada a la Educación (en sus contenidos) se refiere a los contenidos de la Ciencia Social I y II, con embargo, no se logra establecer ni en su totalidad y aplicarse al nivel de aplicación de la Estadística Aplicada a la Educación a partir de los instrumentos Técnico-Matemáticos.

EL ALUMNO

**El alumno debe tener el aprendizaje que se realiza en el curso del individuo.
(Ver pag. 186)**

**Comprende que los modelos de las estructuras operativas son modelos lógico-matemáticos, en donde los procesos fundamentales de observación y adaptación (formación) y armónicos son constantes durante nuestra vida por cambios en los roles más sucesos del desarrollo.
(Ver pag. 123-125, 131)**

El alumno debe tener dispuesto a construir el mismo el conocimiento a través de acciones, habilidades, actitudes, destrezas. Asimismo, se para que de esta modo constantemente se logra la transformación de la realidad y se adaptaron a experiencias significativas.

Asimismo debe comprenderse con los datos que la mente al aprender, idea como vincular el soporte cognoscitivo con la práctica, bajo la supervisión continua del profesor, promoviendo así una retroalimentación constante y la aplicación del conocimiento a la realidad observada, con base a la permanente análisis y una actitud crítica constructiva.

Por lo tanto, el alumno debe dejar a un lado el nivel de aprendizaje pasivo, así como el recibir datos y conocimiento de conocimiento que se le transmite.

PROFESOR QUE IMPARTE LA ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN

Que los responsables de impartir esta materia, se aseguren a conocer el tipo de personas que realizan los alumnos al llegar al 7º y 8º semestre de la carrera (el tipo, carácter y tomar en cuenta el tipo de comportamiento de cada aspirante (formación) y comportamiento que tiene relación la Estadística Aplicada a la Educación por el proceso formativo y actitudinal que se va desarrollando.

**Debe motivar al alumno para que sea capaz de planificar su vida de aprendizaje. Ya que una de las funciones del profesor es motivar a los estudiantes para que sepan lo que quieren aprender y lo que quieren aprender en el momento. "Conocer no obstante, en efecto, es poder la real, sino, obtener sobre ella y transformarla, a fin de comprender la función de los datos en la transformación, a los que sólo ligados los sucesos".
(Ver pag. 180-181)**

Se bien, nuestra estructura curricular organiza los contenidos de la asignatura de esta manera que se da un primer paso, por comprender material hasta del primer ciclo como del segundo, se indaga que los profesores tienen que ser humanistas Técnico-Matemáticos para impartir la

**materia de acuerdo a la carrera. Y se garantiza limitarse a conocer el conocimiento bajo la modalidad didáctica del curso. Ya que, las técnicas del aula no sólo fallan al no promover actividades que permitan la apropiación del conocimiento por nosotros, sino que..."
(Ver pag. 161, 164)**

La manera que el profesor para lograr la vinculación entre formación, experiencia de acción, debe comprender en un momento metodológico didáctico que se prepara la construcción de un currículo (formar, se que aprender no es memorizar, ni retener información.

Entre las modalidades propuestas al interior de la materia, están entre otras:

- * Conducir proyectos de Investigación Educativa
- * Elaborar ejercicios escritos
- * Implementar la materia.
- * Ampliar el curso
- * Implementar un laboratorio
- * Implementar un taller.

**Por lo tanto, se debe de evitar la metodología pedagógica que supone sustituir el rol del profesor como autoridad por una metodología que promueva la autonomía del grupo. Y con este actitud del maestro se abre una propuesta de mejora y relación con esto
(Ver pag. 160)**

PROFESOR QUE IMPARTE LA ASIGNATURA DE AREA DE INVESTIGACION, FORMACION PROFESIONAL Y PRACTICANTIAZACION

Que los profesores abogan para tener de cómo aplicar la Estadística a los contenidos que son los requisitos de la asignatura que imparten, para que generamos los mejores resultados desde el inicio de la preparación.

Para lograr sus propósitos que:

*** Tener como "Formación de Profesores" desde edades tempranas dentro del Estudiante.**

*** Mantenerse en constante comunicación entre profesores del Ciclo Básico y del Ciclo de Estadística. Ya que, cuando se trata de la asignatura que imparte, se dice, aquellas que son materias avanzadas y complejas, para conocer las constantes que se abordan en cada disciplina.**

Comunicar que puede darse a través de:

- a) Datos de estadística
- b) Reuniones
- c) Seminars

SIJUELO DE UNIVRSIDAD (1)

Algunos de los contenidos de la Estadística en la Educación se refieren, no tanto materia sustantiva alguna que aborde las concepciones básicas como para incorporarse en el estudio de un contenido de la cual se estudia en el año siguiente.

El indeseable incorporar al Plan de Estudios (P. Base), algunas materias avanzadas donde se aborden conocimientos básicos.

**La estructuración del contenido debe reflejar los aspectos básicos de un conocimiento y sus aplicaciones, y respetar a partir de los reales conocimientos que el estudiante posee, cuando comienza la asignatura de la Estadística y Programación de Estadística, se requiere que para la transformación del contenido de la materia de Estadística Aplicada a la Educación, el profesor y el alumno participen en un proceso de transformación. Ya que, cuando se trata de la asignatura que imparte, se dice, aquellas que son materias avanzadas y complejas, para conocer las constantes que se abordan en cada disciplina.
(Ver pag. 180-182).**

Trabaja por el alumno, cuando de abordan la materia Estadística y Aplicada a la Educación como asignatura avanzada o "C" avanzada, pero que los contenidos de la materia en su estructura vertical y horizontal, permitan al alumno sea formado interdisciplinario, al elaborando y organizando los materiales en un dual proceso de Teoría-Práctica. De manera que el alumno refuerza aprendizajes y conceptos de otros conocimientos de la formación, haciendo posible el acercamiento con la realidad en su cotidiano vivir.

Debe darse prioridad a las materias de la Educación Profesional, Formación Profesional y de Prácticas, para que por los contenidos que se abordan que se requiere las sesiones y momentos aborrecidos del Estudiante alumno para transformar a quienes el "quién profesional".

FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

LA ADUCCION

PROFESION QUIK IMPARTE ALGUNAS MATERIAS DEL AREA DE INVESTIATION, FORMACION PROFESIONAL Y PERFECCIONAMIENTO

Que los profesores aborden temas relativos a como aplicar la Estadística a los resultados que surgen de la aplicación de la "T" y "B" en el campo de la investigación en materia de objetos de investigación (necesarios) así como la Estadística Aplicada por sí y articulada con el

Para lograr esta propuesta que:

Tomar cursos de "Formación de Profesores" donde aborden contenidos básicos sobre Estadística.

Mostrarse en constante actualización sobre profesores del Ciclo Básico y Segundo Ciclo de acuerdo a la demanda de la enseñanza que imparten, es decir, aquellos que con materias avanzadas y concretas, para tener los contenidos que se abordan en cada disciplina

Comunicación que puede darse a través de: Asistencia de estudiantes al Seminario de Estadística

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

Realizar cursos de actualización en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación

DESARROLLO DE UN PLAN DE ESTUDIOS Aplicado a la Educación

No sistema es subjetivo y real. Es un sistema, regulado, activo, que interviene en el momento en que se aplica. Pero es un sistema que puede ser diseñado de acuerdo a los objetivos, la utilidad, la rigidez y la flexibilidad de los datos que sea la propuesta

Es indispensable incorporar al Plan de Estudios de Estadística, alguna materia asociada donde se aborden conocimientos básicos

La estructuración del contenido debe reflejar las nociones básicas de un conocimiento específico, así como los principios y etapas a partir de los cuales se construye. Y puesto que los contenidos de los cursos de Estadística de Estadística, se requiere que para la estructuración del contenido de la materia de Estadística Aplicada a la Educación, el profesor y el mismo participará en su determinación. Y que, además, el profesor debe ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación. Y que, además, el profesor debe ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación.

También sería bueno, realizar de abarcar la materia Estadística Aplicada a la Educación como asignatura transversal o "complementaria", para que los contenidos de la materia en su estructura vertical y horizontal, permita al alumno una formación interdisciplinaria, al ir integrando y organizando las materias en un dual proceso de Transmisión De manera que el alumno refuerza aprendizajes y construye el conocimiento relacionado la formación, haciendo posible el aprendizaje que la realidad en sus distintos niveles

Debe darse prioridad a las materias de la línea Investigaciones Pedagógicas, Formación Profesional y de Especialización, puesto que por sus características curriculares es que que prepara los docentes y asegura abarcar del problema educativo para transmitir los contenidos del quehacer profesional.

DESARROLLO DE UN PLAN DE ESTUDIOS Aplicado a la Educación

La instrucción es el proceso de enseñanza-aprendizaje que se realiza en el aula, en el momento en que se aplica. Pero es un sistema que puede ser diseñado de acuerdo a los objetivos, la utilidad, la rigidez y la flexibilidad de los datos que sea la propuesta

Los contenidos de los cursos de Estadística de Estadística, se requiere que para la estructuración del contenido de la materia de Estadística Aplicada a la Educación, el profesor y el mismo participará en su determinación. Y que, además, el profesor debe ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación.

Se debe lograr establecer, el nivel de aplicación de la Estadística Aplicada a la Educación a partir del conocimiento, y con los conocimientos Transmisión-Modelado, permitir que el profesor pueda aplicar los conocimientos adquiridos en el campo de la estadística, en particular en el campo de la aplicación de la estadística a la investigación.

Se deben de retomar las categorías de cada disciplina correspondientes en el sentido de nuestra abstracción, de manera interrelacionada y comprender el proceso de aprendizaje gradual que se pretende desarrollar en el alumno

Se debe tener en todo conocimiento situaciones de aprendizaje que conlleven a resultados de

El Aprendizaje. Primero aproximación al objeto de conocimiento

Desarrollar. Análisis del objeto para identificar sus elementos, puntos interrelacionados

El desarrollo. Estructuración del objeto de conocimiento, producto de su proceso

FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

Por lo tanto, se recomienda que el alumno al abordar el Estudio de la materia Estadística Aplicada a la Educación, logre establecer el nivel de aplicación de la Estadística a partir del conocimiento y los instrumentos Técnicos-Metodológicos, que permitan enriquecer su quehacer profesional, ubicando su objetivo de estudio en todo Hecho Educativo, a través de conocer: La Funcionalidad de la Estadística como herramienta de vinculación y acercamiento a la realidad en la solución de problemas y necesidades educativas.

A N E X O S

**CUESTIONARIO APLICADO A LOS ALUMNOS
DE 8° SEMESTRE**

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente las preguntas y responde circulando el indicador que consideres el más adecuado, y/o ampliando tu respuesta cuando sea necesario.

1.- Después de cursar la materia: Estadística Aplicada a la Educación en 6° semestre, ¿Has encontrado una aplicabilidad con las demás asignaturas?

a) SI ¿Con cuáles materias? y ¿Cuál es la vinculación?

b) NO ¿Por qué? _____

2.- Existen alumnos que no le dan importancia a la materia de Estadística Aplicada a la Educación, ¿A qué crees que se deba?

3.- ¿Consideras que la Estadística sirva dentro del Campo Profesional de todo Pedagogo?

a) SI

b) NO

c) OTRA RAZON ESPECIFICA _____

4.- *¿Qué propones para que exista una relación entre el temario de la materia Estadística Aplicada a la Educación con las necesidades educativas?*

- a) _____
- b) _____
- c) _____

5.- *¿A qué crees que se deba el alto índice de reprobación en la materia de Estadística Aplicada a la Educación?*

6.- *Al conocer la Funcionalidad de la Estadística, ¿Consideras que ésta materia sea una herramienta de vinculación y acercamiento a la realidad, en la solución de problemas educativos?*

- a) SI, ¿Por qué? _____
- b) NO, ¿Por qué? _____

7.- *Dentro de la Estadística Descriptiva, ¿Qué Técnicas o Métodos has practicado y/o utilizado en tus trabajos? (PUEDES CIRCULAR VARIOS INDICADORES?)*

- a) *Distribución de Frecuencia*
- b) *Técnicas de Representación Gráfica*
- c) *Percentiles, Desviación Estándar, Distribución Normal*
- d) *Medidas de Tendencia Central*
- e) *Medidas de Dispersión*
- f) *Correlación y Regresión Lineal*
- g) *Pruebas de Significación Paramétrica y No Paramétrica*
- h) *OTROS (ESPECIFICA) _____*

8.- Si los siguientes elementos son necesarios para que al alumno de Pedagogía le sea relevante la materia de Estadística Aplicada a la Educación, ¿Cuál sería el orden de importancia de ellos? (NUMERALOS DEL MAYOR AL MENOS IMPORTANTE)

- ___ a) Que los alumnos estudien o ejerciten más
- ___ b) Que los profesores que imparten Estadística en la carrera de Pedagogía tomen cursos que complementen la Formación Académica con aplicación a las Ciencias Sociales
- ___ c) Que exista una vinculación y acercamiento de la Estadística a la realidad en la solución de problemas y necesidades educativas
- ___ d) Que los contenidos de la materia Estadística no pierdan de vista la formación del Pedagogo
- ___ e) Que los contenidos de la materia Estadística se reafirmen con la Investigación

9.- De acuerdo con tu visión, ¿Cómo te explicas de que exista la materia de Estadística en Pedagogía?

- a) Como una materia más dentro del Plan de Estudios
- b) Como comprensión y utilización de la Investigación
- c) En la Investigación Teórica
- d) En la solución de problemas educativos
- e) Como herramienta de trabajo
- f) OTRA RAZON (ESPECIFICA) _____

10.- ¿Qué propondrías para que ésta materia sea más atractiva para los estudiantes?

Acatlán, Edó. de México a ___ de Junio de 1994

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A PROFESORES QUE IMPARTEN LA MATERIA:
ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION EN PEDAGOGIA**

Estimados profesores:

El presente cuestionario tiene como finalidad, el obtener información que nos permita cumplir con el objetivo general del proyecto de investigación, que para obtener el título de Lic. en Pedagogía-

Por tal motivo y de acuerdo a los objetivos e hipótesis de este Proyecto se extiende el presente cuestionario, ya que son muy valiosas sus respuestas, comentarios y sugerencias para abordar el campo de estudio de la Estadística Aplicada a la Educación, la importancia de su aplicabilidad, así como la funcionalidad que requiere dentro de todo Hecho Educativo.

DE ANTEMANO AGRADECEMOS SU COLABORACION.

INSTRUCCIONES: *Lea cuidadosamente las preguntas y responda circulando el indicador que considere más adecuado, y/o ampliando la respuesta cuando sea necesario.*

1) *¿Cuál es su grado máximo de estudios?*

Maestría

2) *¿Ha impartido en la carrera de Pedagogía la materia Estadística Aplicada a la Educación?*

SI *¿Por cuánto tiempo?*

3 años

3) ¿Considera que la materia tiene vinculación con las Áreas de Preespecialización (Psicopedagogía, Educación Permanente, Planeación y Administración Educativa)?

(a) SI, ¿Por cuánto tiempo? ¿Por qui?

Porque actualmente la estadística es utilizada como una herramienta en las diferentes áreas por ejem. en Psicopedagogía se utiliza mucho en los tests.

b) NO, ¿Por qué?

4) ¿Considera importante vincular el contenido de ésta materia con la Investigación?

(a) SI, ¿Por qué?

Porque una forma ideal de presentar los datos de una investigación es que estos sean de manera organizada y de fácil comprensión base fundamental de la Estadística.

b) NO, ¿Por qué?

5) ¿Considera que los profesores que imparten Estadística en la carrera de Pedagogía deban tomar cursos que complementen la Formación Académica con aplicación a la Ciencias Sociales?

a) SI, ¿Por qué?

b) NO, ¿Por qué?

Porque la mayoría de ellos están inmersos dentro del área de Ciencias Sociales; casi todos los maestros que imparten esta materia son pedagogos.

6) ¿Qué razón tiene o tuvo para impartir la materia de Estadística Aplicada a la Educación en la Carrera de Pedagogía?

mi amor por las ciencias exactas, me encantaban las matemáticas.

7) ¿Qué características considera como las adecuadas en un académico para impartir la materia Estadística Aplicada a la Educación en la carrera de Pedagogía? Y

¿Por qué?

- 1.- Tener conocimientos de la materia
- 2.- Que le guste la estadística y la docencia
- 3.- estar convencido que esta materia es fundamental para la formación del pedagogo.

8) ¿Qué propondría Ud. para que ésta materia sea más atractiva para los estudiantes?

Que los estudiantes encuentren la utilidad de esta materia y la vinculen con el mercado de trabajo del pedagogo, ya que si descubren para qué les va a servir en el futuro, podrá despertar su interés por la misma.

9) Según estudios exploratorios, la materia de Estadística Aplicada a la Educación ocupa el TERCER LUGAR dentro de las de mayor índice de reprobación.

¿Qué podría Ud. para abatir tal situación?

Considero que esta pregunta se contesta con la anterior, ya que si logramos despertar el interés de esta materia en el estudiante, las calificaciones aprobatorias se dan por sí solas.

10) ¿De acuerdo a su experiencia Profesional, considera que los contenidos de la materia Estadística Aplicada a la Educación son los idóneos para la formación de un Pedagogo?

a) SI, ¿Por qué?

Porque los contenidos abarcan los conocimientos fundamentales para el desempeño profesional del pedagogo.

b) NO, ¿Por qué?

11) ¿Ud. modificaría los contenidos de ésta materia?

a) SI, ¿Qué elementos introduciría?

b) NO no modificaría los contenidos, pero lo que sí haría sería dar el mismo contenido, pero en dos semestres, porque el programa es sumamente amplio y no permite hacer muchos ejercicios.

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A PROFESORES QUE IMPARTEN LA MATERIA:
ESTADISTICA APLICADA A LA EDUCACION EN PEDAGOGIA**

Estimados profesores:

El presente cuestionario tiene como finalidad, el obtener información que nos permita cumplir con el objetivo general del proyecto de investigación, que para obtener el título de Lic. en Pedagogía-

Por tal motivo y de acuerdo a los objetivos e hipótesis de este Proyecto se extiende el presente cuestionario, ya que son muy valiosas sus respuestas, comentarios y sugerencias para abordar el campo de estudio de la Estadística Aplicada a la Educación, la importancia de su aplicabilidad, así como la funcionalidad que requiere dentro de todo Hecho Educativo.

DE ANTEMANO AGRADECEMOS SU COLABORACION.

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente las preguntas y responda circulando el indicador que considere más adecuado, y/o ampliando la respuesta cuando sea necesario.

1) ¿Cuál es su grado máximo de estudios?

Secundaria.

2) ¿Ha impartido en la carrera de Pedagogía la materia Estadística Aplicada a la Educación?

a) SI, ¿Por cuánto tiempo?

tres años.

3) ¿Considera que la materia tiene vinculación con las Areas de Preespecialización (Psicopedagogía, Educación Permanente, Planeación y Administración Educativa)?

a) SI, ¿Por cuánto tiempo?

Si debido que a partir de los datos arrojados, la estadística se convierte en una herramienta de trabajo para el pedagogo.

b) NO, ¿Por qué?

4) ¿Considera importante vincular el contenido de ésta materia con la Investigación?

a) SI, ¿Por qué?

Es necesaria, debido a que los datos nos proporcionan una magnitud del problema en cuanto a sus posibles deficiencias como a las soluciones, así como nos permite buscar la

b) NO, ¿Por qué?

forma más adecuada para estructurar los estudios o validar, otorgándoles una confiabilidad.

5) ¿Considera que los profesores que imparten Estadística en la carrera de Pedagogía deban tomar cursos que complementen la Formación Académica con aplicación a las Ciencias Sociales?

a) SI, ¿Por qué?

Es una buena idea en el área de Ciencias Sociales
 y también en el área de Estadística. Todo
 esto con la finalidad de poder vincularla con
 los problemas específicos de la carrera de Pedagogía.

b) NO, ¿Por qué?

6) ¿Qué razón tiene o tuvo para impartir la materia de Estadística Aplicada a la Educación en la Carrera de Pedagogía?

El porqué de la desvinculación que existe
 de la materia con las áreas de formación
 del pedagogo.

7) ¿Qué características considera como las adecuadas en un académico para impartir la materia Estadística Aplicada a la Educación en la carrera de Pedagogía? Y

¿Por qué?

En primer lugar estar abierto a las dificultades inherentes de la asignatura y en segundo lugar tener disposición para adecuarse a las características de la carrera.

8) ¿Qué propondría Ud. para que ésta materia sea más atractiva para los estudiantes?

→ Primero, hacerle hincapié de que se trata de una materia difícil y en segunda vincularla con problemas específicos del área educativa.

9) Según estudios exploratorios, la materia de Estadística Aplicada a la Educación ocupa el TERCER LUGAR dentro de las de mayor índice de reprobación.

¿Qué podría Ud. para abatir tal situación?

La realización de una serie de apuntes así como de ejercicios además de informar a los alumnos que se trata de difícil así como tiene muchas ventajas para la carrera.

10) ¿De acuerdo a su experiencia Profesional, considera que los contenidos de la materia Estadística Aplicada a la Educación son los idóneos para la formación de un Pedagogo?

a) SI, ¿Por qué?

Si, son los que tienen una mayor aplicabilidad para las funciones de la vida, con la investigación educativa.

b) NO, ¿Por qué?

11) ¿Ud. modificaría los contenidos de esta materia?

a) SI, ¿Qué elementos introduciría?

Podría mayor énfasis en la profundización de los pruebas de parámetros como en la correlación y regresión lineal y de ser posible amplificar a su semestre más la asignatura y la cambiaría de semestre.

b) NO

CUESTIONARIO DIRIGIDO A PROFESORES

Estimados profesores:

El presente cuestionario tiene como finalidad, el obtener información que nos permita cumplir con el objetivo general del proyecto de investigación, que para obtener el título de Lic. en Pedagogía.

Por tal motivo y de acuerdo a los objetivos e hipótesis de este Proyecto se extiende el presente cuestionario, ya que son muy valiosas sus respuestas, comentarios y sugerencias para abordar el campo de estudio de la Estadística Aplicada a la Educación, la importancia de su aplicabilidad, así como la funcionalidad que requiere dentro de todo Hecho Educativo.

DE ANTEMANO AGRADECEMOS SU COLABORACION

INSTRUCCIONES: *Lea cuidadosamente las preguntas y responda circulando el indicador que considere más adecuado, y/o ampliando la respuesta cuando sea necesario.*

1. *¿Qué materia(s) imparte?* _____

2. Considera que dentro de los contenidos de la asignatura que imparte, la materia Estadística Aplicada a la Educación, le puede apoyar para la aplicación de éstos.

a) SI

b) NO

¿De qué manera? _____

3. Dentro de la asignatura que Ud. imparte, considera que la Estadística puede ser aplicada como: (puede circular varios indicadores)

a) Herramienta de trabajo.

b) Como auxiliar en la solución de problemas.

c) En la comprensión y utilización de investigaciones.

d) Como parte de las investigaciones teóricas.

e) Otras; especifique _____

4. Actualmente en su materia hace uso de la Estadística, para los contenidos que así lo requieren:

a) SI

b) NO

¿Por qué? _____

5. *Considera Ud. que sus alumnos tienen bases teóricas para aplicar la Estadística a los contenidos que así lo requieren de la asignatura que imparte.*

a) SI

b) No

¿Cómo lo identifica y cómo lo vincula? _____

6. *¿Qué contenidos de la asignatura que imparte, consideraría Ud. que se podrían abordar como ejercicios para aplicarlos en la impartición de la materia Estadística Aplicada a la Educación?*

7. *¿Considera que la asignatura Estadística Aplicada a la Educación sea útil en toda vinculación y acercamiento a la realidad en la solución de problemas y necesidades educativas?*

a) SI

b) NO

¿Por qué? _____

REACTIVO N° 1

N° DE CUESTIONARIO	MATERIAS QUE IMPARTE
1	* <i>Preespecialización de Psicopedagogía</i>
2	* <i>Taller de Investigación Educativa I y II</i> * <i>Seminario de Tesis</i>
3	* <i>Educación de Adultos</i> * <i>Elaboración de Audiovisuales</i> * <i>Seminario de Alfabetización de Jóvenes y Adultos</i> * <i>Psicología de la Adolescencia</i> * <i>Taller de Investigación Documental</i>
4	* <i>Seminario de Planeación y Administración Educativa</i>
5	* <i>Educación de Adultos</i> * <i>Seminario de Alfabetización de Jóvenes y Adultos</i> * <i>Seminario de Educación Permanente</i>
6	* <i>Metodología de las Ciencias Sociales I y II</i> * <i>Política Educativa II</i> * <i>Seminario de Problemas Actuales de la Educación en México</i>
7	* <i>Formación y Práctica Profesional I, II y III</i>
8	* <i>Formación y Práctica Profesional I, II y III</i> * <i>Psicotécnica Pedagógica</i>
9	* <i>Planeación y Administración Educativa</i> * <i>Evaluación y Desarrollo Curricular</i> * <i>Taller de Elaboración de Material Didáctico</i>
10	* <i>Didáctica I y II</i>

7	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Formación y Práctica Profesional I, II y III</i>
8	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Formación y Práctica Profesional I, II y III</i> * <i>Psicotécnica Pedagógica</i>
9	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Planeación y Administración Educativa</i> * <i>Evaluación y Desarrollo Curricular</i> * <i>Taller de Elaboración de Material Didáctico</i>
10	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Didáctica I y II</i>
11	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Teorías Psicológicas Contemporáneas</i> * <i>Psicología de la Adolescencia</i> * <i>Educación Especial</i> * <i>Orientación Educativa</i> * <i>Teorías y Problemas del Aprendizaje</i> * <i>Sociología de la Educación</i>
12	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Taller de Investigación Documental</i> * <i>Metodología de las Ciencias Sociales I y II</i> * <i>Psicotécnica Pedagógica</i>
13	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Seminario de Capacitación Laboral</i>
14	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Taller de Investigación Educativa I y II</i> * <i>Seminario de Problemas Actuales de la Educación en México</i>
15	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Seminario de Educación Permanente</i> * <i>Seminario de Alfabetización de Jóvenes y Adultos</i> * <i>Seminario de Capacitación Laboral</i> * <i>Educación de Adultos</i>
16	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Teorías Pedagógicas I y II</i> * <i>Taller de Investigación Educativa I y II</i>
17	<ul style="list-style-type: none"> * <i>Taller de Investigación Educativa I y II</i> * <i>Seminario de Problemas Actuales de la Educación en México</i> * <i>Filosofía de la Educación</i>

REACTIVO Nº 2

R E S P U E S T A S			
Nº	SI	NO	¿De qué manera?
1	*		Las medidas psicológicas cuantitativas hacen uso de la estadística. Interpretación de baremos, etc.
2	*		En el TRATAMIENTO de los datos cuando las Investigaciones son de enfoque cuantitativo, así como en el muestreo estadístico.
3	*		Sobre todo INTERPRETANDO DATOS de Investigación en donde la estadística tiene un papel fundamental, y también para realizar investigación sobre áreas específicas de la educación.
4	*		Obtener UN ANALISIS más completo de las problemáticas revisadas durante el semestre.
5	*		La estadística es importante para todas las materias, siempre y CUANDO SOLO SE TOMA COMO REFERENCIA Y NO COMO FUNDAMENTO de una determinada problemática.
6	*		Para el PROCESAMIENTO DE DATOS que se obtienen de los Instrumentos de Investigación. En éste caso es muy relativo, puesto que mi materia y la de estadística se imparten hasta la fecha en semestros distintos.
7	*		La utilizamos; por ejemplo: para realizar la EVALUACION DE UN PROYECTO gráficamente.
8	*		VINCULANDO los diferentes planes de Investigación y Areas Pedagógicas.

9	*		En materias relacionadas con la planeación. Se hace uso de la estadística PARA REALIZAR UN SEGUIMIENTO de egresados y hay que establecer el error muestral o el grado de éste; también cuando se elaboran investigaciones en el campo de la Planeación.
10	*		Particularmente en el MANEJO DE LA INFORMACION que se desprende del de Instrumentos de evaluación pertinentes a la tecnología educativa.
11	*		En las materias de preespecialización se retoman elementos de estandarización y en general de estadística que es necesario que los alumnos ya manejan en los últimos semestros.
12	*		ANALIZANDO, INTERPRETANDO, y EVALUANDO datos con la finalidad de tomar decisiones.
13	*		En cuanto a Desviación Stándar, Media, Mediana y Moda, asimismo Chi cuadrada en lo referente a Detección de Necesidades y Diagnóstico de la Capacitación (Estadística Descriptiva).
14	*		Como una herramienta ANALIZAR PROBLEMAS EDUCATIVOS, validos Instrumentos, DESCRIPCION DE UN FENOMENO, cuantificar un problema o solución al mismo.
15		EN POCA MEDIDA	Porque los contenidos de educación de adultos y sus programas requieren de "poblaciones" muy específicas.
16	*		Con DIAGNOSTICO Y ESTUDIOS EXPLORATORIOS sobre problemas de la vida cotidiana, escolar.
17	*		Utilizando los aspectos básicos de la Estadística.

REACTIVO Nº 3

INCISO	RESPUESTA
a)	13
b)	8
c)	10
d)	7
e)	Otras; especifique.

1.- El manejo de datos, comparación, uso de baremos.

10.- Interpretación de resultados de evaluación cuantitativa.

13.- Se obtienen datos, los cuales se interpretan.

15.- Como estudios de casos, grupos.

16.- Fundamentalmente el inciso "C", pero estoy seguro que la investigación teórica requiere del dato, dato interpretado, analizando comprendido no por sí mismo.

REACTIVO Nº 4

R E S P U E S T A S

Nº	SI	NO	¿Por qué?
1	*		Es básica para la interpretación de pruebas.
2	*		Porque en OCASIONES los proyectos de investigación así lo requieren.
3	*		Porque muchas investigaciones que revisamos basan sus análisis y resultados en estudios estadísticos.
4	*		Porque un análisis educativo no puede ser real o factible en las alternativas a proponer si no tiene acercamiento a la realidad social que estudia.
5	*		Porque es importante saber los índices de alfabetización, por ejemplo.
6		*	Porque los alumnos no cursan esa materia al mismo tiempo que imparten Metodología.
7	*		Porque es muy útil para el desarrollo de los diversos proyectos que se desarrollan.
8	*		Es un elemento del que no se puede prescindir, ya que en sus diferentes ámbitos (paramétrica o no paramétrica) brinda riqueza al trabajo.

9		*	
10	*		Se hace necesario hacer la interpretación.
11	*		La visión estadística de cualquier problema en el ámbito educativo te da la posibilidad de un encuadre más objetivo.
12	*		Porque es una de las técnicas de análisis de datos que complementa al de tipo cualitativo.
13	*		Dirige a la obtención de variables o datos que permitan diagnosticar en capacitación.
14	*		Es una metodología que permite la descripción cuantitativa de un fenómeno a estudiar, investigar.
15	*		Porque el dato estadístico, en proporción, da otra idea más precisa.
16	*		El dato es un referente que refleja (no de manera absoluta) la realidad interrogada.
17	*		En sistematización de la información, porcentajes, frecuencia, etc.

REACTIVO Nº 5

R E S P U E S T A S			
Nº	SI	NO	¿Cómo lo identifica y cómo lo vincula?
1	+	-	Es muy elemental. Necesitan más práctica y que les sea significativa.
2		*	Generalmente existen muchas dudas acerca de lo que vieron en el 6º Semestre.
3		*	Porque no poseen los conocimientos mínimos necesarios para hacer interpretaciones (depende del semestre en que se encuentren); trato de explicarles y ellos investigan.
4		*	Les resulta difícil interpretar datos, ya no se diga del tener que determinar muestras de población.
5		*	No conectan los contenidos con la estadística.
6		*	Porque no han cursado la materia.
7	*		Lo identifico en el momento que ellos pueden desarrollar o solucionar un problema.
8		*	Al no poder hacer uso de las herramientas ni poder interpretar.
9	+	-	La materia no permite directamente evidenciar los conocimientos de los alumnos en estadística, sin embargo cuando se hace referencia a ellos pareciera que el alumno tiene nociones básicas, pero requiere de una asesoría y un apoyo constante para elaborar un ejercicio o aplicación de la estadística.

10		*	La materia se lleva en un semestre posterior. Es posible porque los contenidos estadísticos que se manejan son los introductorios.
11		*	El problema en este sentido es que adquieren las bases teóricas pero éstas se pierden a lo largo de la carrera porque no son retomadas para lograr identificar su aplicación y esto se puede atribuir a las posibilidades que el contenido y los tiempos del semestre dan.
12		*	Ellos aún no han tomado la materia para el curso de Metodología. Y en el caso de Psicotécnica, la van tomando simultáneamente. En esta segunda materia identifican sus usos hasta el fin de curso.
13	*		En el trabajo de clase.
14		*	No existe dominio de tanto por ciento, factorización, funciones, álgebra y fundamentos teóricos para interpretar numéricamente un problema.
15	*		Cuando identificamos porcentajes, cuando se ven alcances en los programas de Educación de Adultos.
16		*	Cuando se les pide que describan campos de interés, realidades o temáticas, no reconocen la materia prima, el dato, el referente, el indicador.
17	*		Si bien les cuesta la aplicación de muestras básicas, así como la comprensión e interpretación de datos.

REACTIVO Nº 7

R E S P U E S T A S			
Nº	SI	NO	¿Por qué?
1			Debe vincularse a la Educación y hacer ejercicios prácticos que les SERAN SIGNIFICATIVOS con lo que estudian.
2		*	Porque existen investigaciones que no requieren de tratamiento estadístico y que su utilización incluso podría ocultar los verdaderos problemas de fondo.
3	*		Porque muchas inferencias se REALIZAN A PARTIR DE ANALISIS ESTADISTICOS y también propuestas. Creo que es una materia clave que debe ser parte de la formación del pedagogo, pero debe darse al inicio de la carrera y no al final y apoyarse en las demás materias de la estructura curricular.
4	*		La estadística no es la parte que nos va a dar la verdad en una investigación educativa, pero sí es un elemento indispensable PARA ENTENDER la realidad y poder proponer alternativas MAS viables.
5	*		Porque nos da un ACERCAMIENTO cuantitativo de alguna problemática de la realidad.
6		*	Porque los datos estadísticos no reflejan totalmente la(s) problemática(s) de la educación y éstas no siempre se presentan en términos cuantitativos.
7	*		Da las bases y PROPORCIONA al alumno LAS HERRAMIENTAS para poder investigar algún método estadístico específico cuando así lo requiera.
8	*		El no considerarla, sería no ver en la Información el interés, etc., que se pueden desprender a partir de ella.

9	*		ES BASICO PARA RESOLVER UN PROBLEMA, elaborar un diagnóstico o establecer indicadores, la aplicación de la estadística y sobre todo su interpretación.
10			Desde la estadística no interpreto la solución de problemas, MAS BIEN SU DETECCION, para ello sí es importante.
11	*		Por la objetividad con que pueden ser ANALIZADOS LOS HECHOS EDUCATIVOS.
12	*		En parte, ya que en Ciencias Sociales se recurre cada vez más al análisis desde el punto de vista cualitativo.
13		*	Depende de la problemática y del tipo de investigación o trabajo educativo que se lleve a cabo.
14	*		Hago referencia a la pregunta Nº 2.
15	*		Aunque, creo que desde lo estadístico es muy común que se generalizan las conclusiones, los resultados. Pero la Educación de Adultos requiere de un estudio "más fino" más específico por grupos pequeños para dar respuestas en lo concreto, con lo específico.
16		*	No todos los estudios, investigaciones o problemas requieren de la estadística, sin embargo, como principio de realidad es un primer nivel de aproximación.
17		*	Es necesario tener un enfoque teórico de cómo se debe solucionar una interpretación estadística.

BIBLIOGRAFIA

- * Garza Mercado Ario, MANUAL DE TECNICAS DE INVESTIGACION PARA ESTUDIANTES DE CIENCIAS SOCIALES, Edit. El Colegio de México, México D.F. 1988, pp. 351.
- * Eco Umberto, COMO SE HACE UNA TESIS, Edit. Gedisa, México D.F. 1991, pp. 267.
- * Tecla Jimenez Alfredo y García Ramos O. Alberto, TEORIAS, METODOS Y TECNICAS EN LA INVESTIGACION SOCIAL, Edit. Taller Abierto, México D.F. 1985, pp. 161.
- * Asti Vera Armando, METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION, Edit. Kapelusz, Buenos Aires 1968, pp.191.
- * Gore Michel, COMO ORGANIZAR SU TIEMPO, Edit. Talleres Gráficos de la C.F.E., México D.F. 1972, pp. 39.
- * Hayslett H.T., Jr. M.S., ESTADISTICA SIMPLIFICADA, Edit. Cia. General de Ediciones, S.A., México D.F. 1982, pp. 209.
- * Downie N.M. y Heath R.W., METODOS ESTADISTICOS APLICADOS, Edit. Harla, México D.F. 1973, pp. 373.
- * Caballero C. Arquímedes, et.al., CUADERNOS ALFA. EJERCICIOS DE ARITMETICA Y GEOMETRIA PARA LAS ESCUELAS PRIMARIAS, Edit. Esfinge S.A., México D.F. 1979, pp. 190.
- * Campbell Stephen K., EQUIVOCOS Y FALACIAS EN LA INTERPRETACION DE ESTADISTICAS, Edit. Limusa, México D.F. 1981, pp. 246.

- * Feroso Estébanez, TEORIA DE LA EDUCACION, Edit. Trillas, México D.F. 1988, pp. 506.
- * UNAM "Acatlán", INTRODUCCION A LA EPISTEMOLOGIA, Edit. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán", México D.F. 1988, pp. 333, (Rivadeo F. Ana María 'Compilador').
- * Abruch Linder Miguel (Compilador), METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS SOCIALES, Edit. UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán", México D.F. 1989, pp. 396.
- * Piaget Jean, EPISTEMOLOGIA DE LAS CIENCIAS HUMANAS, Edit. Protéo, Buenos Aires, Argentina 1972, pp. 278.
- * Braunstein Néstor A., et. al., PSICOLOGIA, IDEOLOGIA Y CIENCIA, Edit. S. XXI, México D.F. 1989, pp. 419.
- * Moreno Bayardo María Guadalupe, DIDACTICA, FUNDAMENTACION Y PRACTICA, Edit. Progreso, México D.F. 1985, pp. 127.
- * UNAM, Programa de Estudios Profesionales. Coordinación del Programa de Pedagogía, ORGANIZACION ACADEMICA DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGIA, Edit. ENEP "Acatlán", México D.F. 1986, pp. 125.
- * UNAM, INFORME DE ACTIVIDADES (1985-1988), ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN", Edit. Talleres de Impresora Bravo S.A., México D.F., pp. 145.

- * UNAM, *Coordinación General del Programa de Estudios Profesionales, MATERIAS CON ALTO INDICE DE REPROBACION 1974-1988, Edit. Proyecto ENEP "Acatlán" que cada Coordinación ha realizado de su propio Plan de Estudios.*
- * *INFORMACION PROPORCIONADA POR SERVICIOS ESCOLARES BAJO EL APOYO DE LA BIOLOGA GUADALUPE SALCEDO AQUINO.*
- * UNAM, *Cámpus Acatlán, PLAN DE DESARROLLO 1993-2000, Acatlán, Edo. de México, Diciembre de 1993, pp. 92.*
- * UNAM, *Cámpus Acatlán, INFORME ANUAL 1993, M. en I. Victor Palencia Gómez, pp. 37.*
- * *Pansza González Margarita, et. al., FUNDAMENTACION DE LA DIDACTICA, Tomo I y II, Edit. Gernika México D.F. 1986, pp. 228 y 137.*
- * *Klausmeier y Goodwin, PSICOLOGIA EDUCATIVA, Edit. Harla, México D.F. 1992, pp. 527.*
- * *MEMORIAS, Segundo Congreso Internacional y Exposición Industrial, LA CALIDAD Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO, Asociación Mexicana de Calidad A.C., Monterrey Nuevo León, Agosto 1991, pp. 1000.*
- * *PROYECCION, Revista de la Asociación Mexicana de Calidad. Reunión ISO/TC 176, Septiembre 1994, Toronto, Canadá. Año 5, Núm. 17 Nov/Dic/Ene de 1994/95, pp. 36.*
- * *Morris I. Bigge, TEORIA DE APRENDIZAJE PARA MAESTROS, Edit. Trillas, México D.F. 1978, pp. 414.*
- * *Neter John y Wasserman William, FUNDAMENTOS DE LA ESTADISTICA, Edit. Cta. Continental S.A., México D.F. 1973.*

- * PROGRAMA PARA LA MODERNIZACION EDUCATIVA 1989-1994, Poder Ejecutivo Federal 1989, Edit. Progreso S.A. de C.V., México D.F., Nov. 1989, pp. 203.
- * Piaget J., PIAGET'S THEORY IN MUSSE P.H., Edit. Carmichael's Manual of Child Psychology, New York: Wiley 1970.
- * Piaget Jean, BIOLOGIA Y CONOCIMIENTO, Edit. Siglo XXI, México D.F. 1980.
- * Díaz Barriga Angel, ENSAYOS SOBRE LA PROBLEMATICA CURRICULAR, Edit. Trillas, México D.F. 1991, pp. 104.
- * Gago Huguet Antonio, ELABORACION DE CARTAS DESCRIPTIVAS, Edit. Trillas, México D.F. 1987, pp. 115.
- * Davidoff Linda L., INTRODUCCION A LA PSICOLOGIA, Edit. McGraw-Hill, México D.F. 1984, pp. 794.
- * Whittaker James O., LA PSICOLOGIA SOCIAL EN EL MUNDO DE HOY, Edit. Trillas, México D.F. 1984, pp. 514.
- * APTITUDES, Revista de Orientación Escolar, Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas (OIM), Año II, N° 13, 13-October-1993, pp. 24.
- * Taba Hilda, ELABORACION DEL CURRICULO, Edit. Troquel, Buenos Aires, Argentina 1974.
- * Taba Hilda, DISEÑO CURRICULAR, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México D.F. 1976, pp. 117.