



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
PLANTEL IZTACALA**



U.N.A.M. CAMPUS  
IZTACALA

**RELACION ENTRE PSICOLOGIA Y ESTADISTICA:  
Planteamientos para una Práctica Multidisciplinaria en  
la Formación Profesional del Psicólogo.**

**UN CASO:**

**La Carrera de Psicología en la Escuela Nacional de  
Estudios Profesionales Iztacala.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
**Licenciado en Psicología**

P R E S E N T A:

*José Carlos Rosales Pérez*



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

RELACION ENTRE PSICOLOGIA  
Y ESTADISTICA.

PLANTEAMIENTOS PARA UNA PRACTICA MULTISICCIPLINARIA  
EN LA FORMACION PROFESIONAL DEL PSICOLOGO,

UN CASO LA CARRERA DE PSICOLOGIA EN LA ESCUELA -- -  
NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA,

AUTOR JOSE CARLOS ROSALES PEREZ  
AGOSTO DE 1984.

A Don Francisco

Por el apoyo y el ejemplo que  
sólo un padre puede dar.

A Ana María

Por la dedicación, el afecto y la  
confianza que siempre depositó en mí.

A Martha; la compañera de mi vida:  
Por el amor y la felicidad que  
me brinda su insustituible compañía.

A Adrian:  
Por la responsabilidad y la alegría  
que me proporciona.

A Fausto:

Por su amistad y por la confianza  
que depositó para el desarrollo de  
este trabajo.

## INDICE

Introducción .....	1
Capítulo 1	
El contexto teórico.	
1.1 La relación entre psicología y estadística: fundamentos teóricos y metodológicos.	
1.1.1. La psicología y la estadística: campos de acción y -- métodos.....	7
1.1.1.1. La Psicología .....	8
1.1.1.2. La Estadística .....	14
1.1.1.3. El modelo estadístico en Psicología ..	17
1.1.1.3.1. Variabilidad.....	21
1.1.1.3.2. Medición.....	24
1.1.1.3.3. Muestreo.....	30
1.1.1.3.4. Diseño de investigación ..	35
1.1.1.3.5. Inferencia .....	38
1.1.1.3.6. Hipótesis .....	42
1.1.1.4. El lugar del modelo estadístico en - psicología.....	48
1.2 El modelo estadístico estadístico y la investigación en -- psicología; dos casos, las investigaciones publicadas en -- revistas especializadas y las investigaciones realizadas -- para obtener el grado de licenciatura en psicología de la - ENEP Iztacala.....	49
Capítulo 2.	
La enseñanza de métodos estadísticos en Psicología:	
Historia de un caso.	
2.1 Los antecedentes y el contexto .....	60

2.2	Los programas de enseñanza organización, contenidos y evaluación .....	67
2.3	Los resultados y sus implicaciones: Aciertos desaciertos y limitaciones .....	78

### Capítulo 3.

#### Análisis de los elementos a considerar en la enseñanza de métodos estadísticos en psicología: el caso de la ENEPI

3.1	El contexto curricular .....	86
3.2	Los contenidos de la enseñanza .....	96
3.3	La metodología de la enseñanza .....	101
3.4	El docente y el alumno: características, necesidades y - funciones.....	107
3.4.1	Características del alumno y el docente .....	107
3.4.2	Necesidades del docente y el alumno .....	108
3.4.3	Funciones del docente y el alumno .....	110

### Capítulo 4.

#### Conclusiones.

4.1	Análisis y discusión .....	112
4.2	Conclusiones .....	121

Bibliografía .....	124
--------------------	-----



## INTRODUCCION.

Sin lugar a dudas, el presente siglo se ha caracterizado por un desarrollo científico y tecnológico sin precedentes en la historia de la humanidad. Situación que se ha reflejado en la búsqueda de una perspectiva cada vez más completa del mundo que nos rodea, siempre basada en el conocimiento objetivo de los fenómenos y sus relaciones.

De esta forma, la ciencia se ha instituido como una de las condiciones necesarias para el desarrollo de cualquier actividad humana. Entre las ciencias que mayor responsabilidad se les ha delegado para estudiar y orientar la solución de un gran conjunto de problemas humanos, se encuentra la psicología.

La importancia de la psicología es tal, que la mayoría de los países en el mundo dedican parte de sus recursos para formar profesionales en la materia. En México, la formación profesional en psicología empieza a delinearse en el año de 1958 cuando por primera vez en la UNAM se estructura un programa académico de siete semestres, que posibilita optar por el título profesional de psicólogo en el nivel de licenciatura (Colotla V., y Gallegos X., 1978). Sin embargo, en ese entonces, el programa académico mantenía una fuerte vinculación con la carrera de Filosofía y Letras, por lo que, no es sino hasta 1966 que se establece la modificación de los programas y planes de estudio para orientar la carrera hacia los fundamentos experimentales de la psicología delineando mayores perspectivas aplicativas de los egresados, que se puede establecer realmente el comienzo de la psicología como disciplina profesional en México. Posteriormente, con la transición del Colegio de Psicología a Facultad en el año de 1973 y con la creación de dos nuevas escuelas de Psicología en los planteles de Iztacala (1975) y Zaragoza (1976) de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) de la UNAM (Colotla., et al 1980), la carrera de

psicología se amplia y define su desarrollo a través, tanto de la creación de maestrías y doctorados como del mejoramiento continuo de los programas básicos de formación profesional. Entre las mejoras más sobresalientes de dichos programas destaca la planteada en el curriculum de la carrera de psicología en la ENEP Iztacala. Su notabilidad radica en dos particularidades: una, que se planea la formación profesional del psicólogo en función de las actividades específicas a desarrollar por éste en la sociedad; y la otra, porque se procede a integrar la enseñanza profesional a partir de contenidos emanados directamente de la psicología (Ribes E., Fernández C., Rueda M., Talento M., y López F., 1980). De esta forma, con el curriculum de psicología en la ENEPI se trasciende la práctica académica tradicional de entrenar al psicólogo en términos de la enseñanza por contenidos, ya que dicho curriculum plantea la formación profesional como un resultado de la instrumentación de las habilidades concretas que el psicólogo debe manejar para cumplir su función en la sociedad. Pero además, con la estructuración de la enseñanza a partir de temas derivados directamente de la psicología, se establece la posibilidad de que las diversas materias que constituyen el programa académico sean integradas por criterios homogéneos. Ya que en los programas tradicionales de formación profesional en psicología, generalmente se incluyen contenidos de otras áreas de conocimiento (p. ej., anatomía y fisiología del sistema nervioso, matemáticas, etc.) los cuales, si bien tienen relación con la disciplina, no presentan criterios homogéneos que identifiquen su incidencia específica con respecto a la práctica de la psicología. Por lo que en esos casos, tales materias se ubican tan sólo como temas informativos sin una aplicación concreta a la práctica del psicólogo. Así, una de las implicaciones más importantes que se derivan de los planteamientos del curriculum de psicología en la ENEPI es la permisibilidad que presenta para desarrollar, desde la enseñanza misma, la práctica de la psicología desde una perspectiva multi e interdisciplinaria.

Una de las relaciones multidisciplinarias que posibilita el curriculum de psicología en la ENEPI, corresponde al caso de los -- Métodos Cuantitativos. Como una instancia necesaria para la formación profesional del psicólogo, los métodos cuantitativos son ubicados para instrumentar las habilidades metodológicas cuantitativas que el profesional requiere para evaluar los resultados de su práctica. Así, puesto que los métodos cuantitativos en psicología subyacen esencialmente a la estadística, se delimita la interacción entre ambas disciplinas - desde una perspectiva multidisciplinaria. De esta forma, la enseñanza de métodos cuantitativos comprende el establecimiento de un conjunto - de habilidades específicas, que deben ser integradas en términos de la interacción de los procedimientos y las técnicas de la psicología y la estadística.

Sin embargo, en la práctica de la instrumentación del curriculum de psicología en la ENEPI, se ha encontrado que el campo de -- acción multidisciplinario que define a los métodos cuantitativos se ve limitado en su desenvolvimiento por una serie de factores específicos, entre los cuales, el más importante es el desconocimiento que se tiene al respecto de las condiciones y características que definen la relación entre psicología y estadística. Situación que no es única del - caso de la ENEPI, ya que en otros sistemas curriculares, como lo es el de la Facultad de Psicología, los cursos que se imparten de estadística carecen de una vinculación específica con respecto a la práctica -- que define el psicólogo, por lo que no es raro encontrar que, en términos generales, el profesional desconoce el porqué de la estadística -- en psicología. Por lo tanto, es de vital importancia que se proceda a analizar sistemáticamente las condiciones que determinan la relación entre psicología y estadística para que sea posible desarrollar uno - de los aspectos esenciales de la práctica de la psicología; la evaluación objetiva de los datos que obtiene el psicólogo con su interven-- ción.

Es por ésto que el objetivo general del presente trabajo es fundamentar y ubicar la relación entre psicología y estadística desde la perspectiva profesional y científica de la psicología, para, así, delimitar las condiciones que se deben observar al instrumentar la preparación profesional del psicólogo.

Para lograr el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos:

- 1) ubicar las condiciones y los elementos que determinan la relación entre psicología y estadística.
- 2) demostrar que la relación entre psicología y estadística corresponde a una realidad concreta del desarrollo científico de la psicología.
- 3) ubicar la relación entre psicología y estadística desde una perspectiva multidisciplinaria.
- 4) delimitar que es posible estructurar la enseñanza de estadística en psicología utilizando los elementos definitorios de la multidisciplinariedad, en la ENEPI.

Para alcanzar los anteriores objetivos, el plan de trabajo que se desarrolla es el siguiente: por principio, en el primer capítulo se describirán y se analizarán los elementos teóricos y prácticos que determinan la relación entre psicología y estadística. Para el efecto, una vez aclarados los campos de acción y los objetivos que particularizan a la psicología y a la estadística respectivamente, se hará referencia a las principales categorías que han hecho posible la relación entre ambas disciplinas. Enseguida, se procederá a realizar un análisis del lugar que ocupa el modelo estadístico en psicología. Finalmente, como corolario de este capítulo, se presentará una investigación que indica cuales son las técnicas estadísticas que más se usan tanto en las investigaciones publicadas como en las tesis de

investigación por parte de los egresados de la carrera de psicología de la ENEPI; posteriormente, en el segundo capítulo se describen los antecedentes, los programas y los resultados que se han encontrado -- con la enseñanza de métodos cuantitativos en la ENEPI psicología desde su fundación; subsecuentemente, en el tercer capítulo, se desarrolla un análisis de los principales elementos que deben ser tomados en -- cuenta para establecer la enseñanza de métodos cuantitativos en la - ENEPI psicología; finalmente, en el cuarto capítulo se desarrollan las conclusiones, el análisis y la discusión del presente trabajo.

## I) El contexto teórico.

Una de las principales tareas que la psicología tuvo que enfrentar para lograr su independencia como disciplina científica, fue la demarcación de los límites de convergencia de otras disciplinas que proporcionaban técnicas e interpretaciones del mismo objeto de estudio, pero particulares a esas disciplinas y ajenos a la psicología misma. Sin embargo, con el desarrollo de la psicología se hizo evidente que la convergencia de otras disciplinas hacia la psicología y la ingerencia de esta misma hacia otras disciplinas se planteaba como una necesidad del mismo proceso científico. Así, el campo de la multi y la interdisciplina ya no fue ajeno al trabajo de la psicología. Entre las relaciones multidisciplinarias que se generaron con la psicología, una de las más interesantes fue la que se estableció entre ésta y la estadística. La peculiaridad de dicha relación radica en que a pesar de que ésta se observa constantemente en la práctica de la psicología (fundamentalmente en la práctica de la investigación), generalmente el psicólogo desconoce los fundamentos que determinan tal relación. Lo que da por resultado que muchas veces se haga uso inadecuado de la estadística o incluso se llegue a suponer que la estadística es el último recurso del investigador cuando ya no sabe que hacer con los datos obtenidos en su estudio, lo cual es una concepción completamente errónea. Es por esto que resulta importante realizar un análisis de los fundamentos y el contexto que determina la relación entre psicología y estadística. De ahí que el propósito del presente capítulo sea proporcionar los lineamientos y los fundamentos generales que ubican la relación entre ambas disciplinas. Cabe subrayar que no se pretende realizar un análisis exhaustivo del tema, ya que eso sería motivo no de un trabajo de este tipo sino de un libro, sin embargo, si es la intención del dejar asentado las principales características que definen la relación entre ambas disciplinas. Para el efecto, se desarrolla el siguiente plan de trabajo: en primer lugar, a partir de la definición de la psicología

y la estadística, se delimitan las principales categorías que fundamentan la relación entre ambas disciplinas, para posteriormente ubicar el lugar específico de la relación; en segundo lugar, se presenta una breve revisión de las principales técnicas estadísticas que se utilizan en la investigación psicológica. Esto último, con el fin de presentar evidencia del grado en que se desarrolla dicha relación en la práctica.

1.1) La relación entre psicología y estadística: fundamentos teóricos y metodológicos.

En la actualidad, todo aquel que recibe formación profesional en psicología debe cubrir cursos de estadística. Dichos cursos, aunque varían en extensión y profundidad dependiendo del plan curricular, se desarrollan con la perspectiva de entrenar al futuro profesionalista en técnicas y métodos que lo capaciten para resolver, antingentemente, el problema de la representación y la evaluación de los datos con los que éste se enfrenta en su práctica cotidiana (ya sea tecnológica o de investigación). Así, se ha instituido, tácitamente, que el psicólogo (y por ende la psicología) necesita de la estadística. Sin embargo, cabría preguntarse: ¿realmente necesita la psicología del uso de la estadística?; ¿hasta que punto necesita la psicología del uso de la estadística?; ¿qué condiciones determinan dicha necesidad?. Sin lugar a dudas, la respuesta a estas preguntas no se puede soslayarse. Y no es posible suponer que con la mera enseñanza de la estadística en los cursos de psicología, se podrá subsanar el problema metodológico de la evaluación de los datos: Es por ello que en el presente inciso, se delimitan las condiciones que determinan el uso del modelo estadístico en psicología. Para lo cual en primer lugar se definirá que es lo que se entiende por ambas disciplinas, para posteriormente fundamentar el uso del modelo estadístico en psicología. Finalmente, tomando en consideración los dos puntos anteriores, se sitúa el tipo

de relación que guarda la estadística con la psicología.

1.1.1) La psicología y la estadística: campos de acción y métodos.

1.1. 1.1) La psicología.

Para entender qué es la psicología y hacia donde va dirigida su acción, es necesario recordar que se trata de una disciplina relativamente joven. Baste destacar que su depunte como disciplina científica autónoma, se ubica tan sólo a principios de este siglo (concretamente en 1913) con la publicación del Manifiesto Conductista de J.B. - Watsson. Si a lo anterior aunamos que, por ejemplo en México, no es sino hasta 1973 cuando alcanza el reconocimiento oficial de profesión (a pesar de que desde 1958 se había establecido como una area de estudio independiente de la filosofía) (Colotla V., y Gallegos X., 1978). Nos encontramos con un panorama que nos muestra a la psicología como una disciplina que se encuentra en sus primeros pasos de desarrollo. En este sentido, no resulta extraño que la psicología haya definido su campo de acción en términos de dos actividades íntimamente relacionadas: 1) la actividad científica; y 2) la actividad profesional. En cuanto a la actividad científica, la psicología define su campo de acción en términos de la investigación sistemática, objetiva y experimental de un objeto de estudio particular "el comportamiento de los organismos individuales" (Ribes E., Fernández C., Rueda M., Talento M., y López F., y p.-58, 1980). Dicho comportamiento es ubicado en un nivel de integración diferente al fenómeno biológico y al fenómeno social (aunque íntimamente relacionado a ambos), lo que a final de cuentas determina su especificidad. En cuanto a la actividad profesional, la psicología ha delimitado su campo de acción en términos de una práctica tecnológica orientada hacia "...resolver problemas en que interviene, como dimensión fundamental, el comportamiento humano, ya sea a nivel individual o de pequeños grupos" (Ribes E., et al , p-58,



1980), circunscribiendo los lineamientos del trabajo profesional, en términos del contexto social particular en el cual se desarrolle dicha actividad. De esta forma, el campo de acción de la psicología se integra por dos actividades:

- 1) la investigación científica de las interacciones psicológicas entre el organismo y su medio ambiente; y
- 2) la investigación, generación y aplicación de la tecnología necesaria para abordar aquellos problemas en que se presenta, como elemento fundamental, la conducta psicológica.

Como podrá observarse, el común denominador de la práctica de la psicología radica en la investigación ya sea ésta a nivel científico o a nivel tecnológico. En este sentido, para situar los métodos de la psicología necesariamente se tiene que hacer referencia a lo que se entiende por investigación en esta disciplina. Aún cuando en la actualidad coexisten diversas escuelas y aproximaciones que orientan lo que debería ser la investigación en psicología, se puede decir que, en términos generales, el proceso de investigación se ha planteado bajo la consideración de tres premisas: 1) la objetividad; 2) la experimentación y 3) la medición. De acuerdo a dichas premisas, inicialmente el proceso de investigación en psicología fue estructurado siguiendo los pasos del método científico tradicional. Así, se estableció que en toda investigación se debería seguir el siguiente orden lógico: 1) captación de la mayor cantidad de información (teórica y/u observacional) al respecto del fenómeno de interés; 2) planteamiento de hipótesis (deducción), a partir de la información captada, en donde sean definidas las expectativas de las causas y condiciones de presentación del fenómeno; 3) organización y ejecución planeada ( en términos de 1 y 2) de la experimentación en donde, en función del máximo rigor y control de variables, sea posible la evaluación de los planteamientos de la hipótesis de investigación; 4) a partir de los datos experimenta

les, realización del contraste de hipótesis (inducción). La justificación que fundamentó el seguimiento de los pasos del método científico tradicional para la investigación en psicología radicó en que de ésta forma se garantizaba la incorporación de la verificación empírica la definición operacional, la observación controlada, la generalización estadística y la confirmación empírica para la descripción y la explicación del fenómeno de interés. Condiciones que, además de haber sido probadas satisfactoriamente en otras disciplinas científicas, situaban la posibilidad real en psicología de desarrollar las tres premisas básicas que delimitan la investigación en las ciencias naturales (objetividad, experimentación y medición). Sin embargo, a la luz del desarrollo de la psicología se generaron serios cuestionamientos al respecto de mantener el proceso de investigación siguiendo los pasos del método científico tradicional. Así por ejemplo, se cuestionó la pertinencia del uso de hipótesis (Skinner 1938; Sidman, 1975; Castro, 1978) bajo el razonamiento de la posible restricción que se impone el investigador al tratar de probar o rechazar hipótesis sin considerar variaciones en los datos que por sí mismas pueden ser importantes, pero que no son consideradas en las hipótesis. Se adujo también que el uso de hipótesis de investigación en psicología no corresponde el proceso histórico científico particular de la disciplina ya que, si bien en otras disciplinas las hipótesis podían formularse a partir de una gran cantidad de información experimental obtenida con anterioridad, en el caso de la psicología dicha información experimental apenas está siendo obtenida (Castro L., 1978). En el mismo sentido, se argumentó que no era posible delimitar la investigación en psicología siguiendo la posición hipotético deductiva (sustento del método científico), por lo que se tendría que seguir una posición inductiva a partir de la cual la investigación no se tuviese que ceñir a la planeación o el diseño de experimentos (Castro L., 1978). A nivel más general, se cuestionó la pertinencia del método científico como el único método de la ciencia (y por ende de la psicología). A este

respecto, Skinner (1956) subrayó que el método científico debe ser considerado tan sólo una alternativa, la que por ser formulada de manera ideal pocas veces responde a la práctica científica cotidiana -- del investigador. En correspondencia a los cuestionamientos anteriormente mencionadas, se generó en la psicología una aproximación alternativa al uso del método científico ortodoxo en la investigación. -- Dicha alternativa es conocida como Análisis Experimental de la Conducta (AEC) y Análisis Conductual Aplicado (ACA); el primero orientado -- hacia la investigación básica y el segundo hacía la investigación -- aplicada. De acuerdo a esta alternativa el lugar de las hipótesis de investigación es ocupado por el de las preguntas de investigación, -- siendo la diferencia fundamental que las preguntas pueden plantearse sin ningún compromiso previo, en tanto que las hipótesis siempre --- subyacen a un propósito pre-establecido. En cuanto a la experimentación, se determinó como criterio fundamental el máximo control de -- variables buscando regularidades entre la conducta y el medio ambiente, pero sin restringirse a planeaciones específicas previas. Para -- el efecto, se planteó como la mejor estrategia de investigación el -- uso de los llamados diseños conductuales (N=1), dadas las posibilidades que plantean para: 1) una mayor sensibilidad en la evaluación de los efectos de la o las variables independientes sobre la dependiente (la conducta) en el tiempo; 2) un mejor control de la variabilidad al utilizar un sólo sujeto como unidad básica de investigación.

De esta forma, se puede decir que las diferencias entre la estructura propuesta por el método científico tradicional y la propuesta por el AEC y el ACA son: 1) en cuanto a lo que se entiende por diseño de investigación; 2) en cuanto a las unidades de investigación y 3) en -- cuanto a la forma de llevar a cabo el proceso de generalización. En cuanto a lo que se entiende por el diseño de investigación porqué, -- aunque ambas aproximaciones presentan como criterio el máximo rigor -- y control de variables, se observa una diferencia fundamental en el --

punto de la planeación ya que mientras el método científico tradicional define la planeación en términos de la organización lógica y sistemática del diseño para instrumentar las condiciones de experimentación a partir de la hipótesis planteada; el método del AEC y del ACA paradójicamente (puesto que en sus planteamientos iniciales niegan la necesidad de la planeación) define la planeación en términos de lograr el máximo control experimental, pero sin que ésta sea determinada por algún planteamiento previo. Con respecto al segundo punto, la unidad de investigación, la diferencia entre ambas aproximaciones es obvia; mientras el método científico tradicional delimita como unidad de investigación al grupo (a partir del cual se deducen los efectos al individuo); el método derivado del AEC y del ACA establece como unidad fundamental al individuo (a partir del cual se inducen los efectos hacia otros individuos). Finalmente en cuanto al tercer punto, el proceso de generalización, la diferencia radica en que el método científico tradicional sitúa a la psicología como una ciencia monotética que puede proceder a la generalización a partir del método hipotético-deductivo; en tanto que el método del AEC y del ACA coloca a la psicología como una ciencia ideográfica que necesariamente tiene que basarse en la replicación para poder generalizar los resultados de sus investigaciones.

Pero entonces, ¿Cuál podría decirse que el método que define a la investigación en Psicología?: sin lugar a dudas la respuesta no puede centrarse exclusivamente en uno de los dos métodos mencionados, ya que ambas aproximaciones coexisten en la práctica actual de la psicología. Siendo la razón fundamental de su convivencia el hecho de que el fenómeno psicológico, dada su alta complejidad, presenta diversos matices y ángulos de estudio los cuales no pueden abarcarse para su investigación en una metodología particular. Así, aunque existan argumentaciones a favor de utilizar únicamente el método derivado del AEC y del ACA para la investigación en psicología (Sidman,

1978; Skinner, 1957) el mismo avance de la disciplina ha denotado - que dicho método puede ser insuficiente para dar cuenta del estudio adecuado del fenómeno de interés (véase por ej., O'Leary y Kent, - 1973; Kratochwill y Brody, 1978). En consecuencia, el método de - investigación en psicología debe ser concebido en términos de dos - posibilidades: 1) la posibilidad planteada por la metodología tradicional (hipotético-deductiva) y 2) la posibilidad propuesta por - la metodología conductual (inductiva). ¿Qué criterios definen cuando la investigación en psicología requiere utilizar una metodología y - cuando otra?; definitivamente no existe una respuesta única. Ya que en cada caso habrán de considerarse diferentes aspectos tales como - la información teórica que exista al respecto, las informaciones -- obtenidas en los experimentos previos, los propósitos particulares - de la investigación, las posibilidades técnicas, etc. Y en última - instancia, como menciona Sidman (1978), la decisión sólo puede ser - resultado del compromiso personal del investigador.

Resumiendo, el campo de acción de la psicología se integra por dos actividades específicas: 1) la científica; y 2) la profesional. Con respecto a la primera actividad, la científica, ésta es - caracterizada por la investigación sistemática de la conducta de los organismos individuales, teniendo como criterio la búsqueda de regularidades entre dicha conducta y el medio ambiente. En tanto que la segunda actividad, la profesional, está determinada por la investigación y la aplicación de la tecnología psicológica hacia problemas en donde la conducta se presenta como dimensión fundamental. A su vez, para desarrollar ambas actividades, la psicología fundamenta sus métodos de investigación en términos de dos metodologías específicas; 1) la tradicional y 2) la conductual. Las cuales se presentan como alternativas plausibles al trabajo de investigación en psicología.

### 1.1.1.2. La estadística.

Para el común de la gente cuando se habla de estadística o de estadísticas se piensa inmediatamente en información numérica que describe globalmente algún fenómeno o evento de interés. Así por ejemplo, se habla de las "estadísticas" de un determinado jugador, de las "estadísticas" del ingreso nacional, etc. Sin embargo, aunque tales informaciones se obtienen con procedimientos estadísticos, la estadística es más que un simple conjunto de datos o de procedimientos para obtener información numérica. Concretamente se puede decir que la estadística es "... una manera de tratar cierta problemática que la realidad plantea, de una manera más elaborada, consciente y exacta de lo que hace el pensamiento ingenuo, dando criterios de decisión cuando prevalecen condiciones de indeterminación" (Cortada de Kohan, p.-1, 1975). En este sentido, por estadística debe entenderse esencialmente un tipo de estrategia que puede serle de utilidad a quien esté comprometido con la tarea de obtener información confiable y objetiva de la realidad, como en el caso del investigador. Pero, ¿cuales son las particularidades que caracterizan a la estadística como una estrategia?; en términos generales se pueden establecer las siguientes: 1) su estructura matemática basada, principalmente en el análisis y la probabilidad; 2) el desarrollo de categorías particulares de trabajo (v. gr., diseño, muestreo, prueba de hipótesis, etc.) que posibilitan la utilización de la estadística como modelo para describir, interpretar y analizar casi todo tipo de información fáctica y 3) su orden lógico y sistemático que implica la necesaria planeación de las situaciones en donde ésta se vaya a aplicar. Así, en tanto su estructura matemática, la estadística proporciona técnicas y procedimientos que son probados en función de su validez interna) sistemática. A la vez que plantea categorías de descripción y análisis numérico que pueden ser utilizadas para --

interpretar objetivamente la información recabada en algún proceso de investigación. A la vez que proporciona lineamientos para desarrollar el trabajo de investigación, lógicamente y sistemáticamente, de tal forma que se asegure que la información obtenida corresponde a una realidad concreta.

Generalmente, en los libros técnicos, la Estadística es dividida en dos ramas: 1) la Estadística Descriptiva y 2) la Estadística Inferencial. Con el término de Estadística Descriptiva se agrupan los procedimientos que se orientan hacia representar numéricamente un conglomerado de datos (v. gr., medidas de tendencia central, correlación, etc.) En tanto que con el término de Estadística Inferencial se agrupan las técnicas que posibilitan inferir los valores de interés en la población (ya sea ésta empírica o teórica) a partir de los valores registrados en la muestra (v. gr., muestreo, prueba de hipótesis, etc.) Con dicha división de la Estadística se ha buscado facilitar la discriminación entre los procedimientos que conllevan a la simple descripción de los datos, de los procedimientos que conducen a la toma de decisiones o a la inferencia. Sin embargo, en la práctica difícilmente se pueden disociar unos procedimientos de otros, más aún si la práctica está definida en el contexto de la investigación. En este sentido, quizás resulte mejor el entender a la Estadística como un proceso íntimamente relacionado a la práctica de la investigación, así se puede establecer que la estadística opera, como estrategia, en tres momentos definidos de la investigación, los cuales a saber son:

- 1) la planificación del grado de generalidad y especificidad de las relaciones a estudiar en la investigación, en términos del diseño, del muestreo y de la técnica o técnicas de análisis cuantitativo.



- 2) La descripción de las características más importantes de los resultados obtenidos en la investigación, a partir de la utilización de categorías descriptivas y de la sistematización de las actividades de recolección, organización, medición y selección de datos.
- 3) La interpretación y el análisis de las relaciones encontradas en términos de la lógica de la disciplina (sea ésta la Psicología, la Biología, la Medicina, etc) y del grado de representatividad encontrado entre el modelo elegido y las observaciones.

La ventaja que representa el plantear a la Estadística como un proceso de comienzo con la planeación, sigue con la descripción y termina con la interpretación y el análisis, radica en que así difícilmente se da lugar a errores en su comprensión y en su aplicación.

En síntesis se puede decir que la Estadística, en tanto estrategia, se sitúa fundamentalmente en un contexto multidisciplinario. Lo que implica que para comprender el porqué de la Estadística, antes es necesario conocer los requerimientos particulares de la disciplina en donde ésta (la Estadística) se vaya a aplicar. ¿Se puede decir que en caso de la Psicología el porqué de la Estadística puede ser contestado?; en el siguiente punto se dará respuesta a dicha interrogante.



### 1.1.1.3. El modelo estadístico en Psicología.

En el presente punto se aborda el tema de la relación entre Psicología y Estadística desde la perspectiva del uso de modelos en la ciencia. ¿Porqué se parte de este planteamiento?, por dos razones: - En primer lugar, porque siempre que la Estadística es utilizada en el trabajo particular de otra disciplina (por ejemplo, la Psicología) se hace bajo la consideración de que los conceptos, las categorías y los sistemas que la Estadística proporciona, son funcionales para describir algunos de los aspectos esenciales del fenómeno de estudio, es decir como modelo de una cierta realidad. En segundo lugar, porque siendo la Estadística una herramienta eminentemente matemática, entonces su ubicación práctica (con respecto a otras disciplinas) tiene que ubicarse a partir de su permisibilidad como modelo formal.

Ahora bien, pero ¿que se entiende por un modelo?., ¿cuál es la función de los modelos en la ciencia?. Aún cuando es difícil dar una definición precisa de lo que es un modelo, ya que existen -- diversas modalidades del mismo, se puede decir que, en términos generales, el modelo es un "sistema o una analogía que nos describe la realidad en términos simplificados" (Arnau G., p.-32, 1980). Así, la característica esencial del modelo es que posibilita representar la realidad en una forma más sencilla de interpretar. Actualmente existen una gran cantidad de modelos que son de suma importancia en el trabajo de la ciencia, no obstante (para su mejor descripción). éstos son agrupados en dos clasificaciones generales: 1) los modelos teóricos o formales y 2) los modelos materiales o reales. Comúnmente se entiende por modelo teórico o formal a "...la expresión simbólica en términos lógicos, de una estructura idealizada que se supone análoga a la de un sistema real" (Rosenblueth, p.-84, 1981).

Por lo tanto, cualquier ley o teoría es un ejemplo de un modelo formal ya que plantean simbólicamente en diferente grado, las posibles formas en que puede operar un fenómeno específico. Otro ejemplo de modelo formal está dado por los modelos matemáticos y estadísticos que dan lugar a la descripción de diversos fenómenos en términos de una estructura conceptual. Con respecto al modelo material, generalmente éste es entendido como "... la representación de un sistema real por otro distinto que se supone tiene algunas propiedades semejantes a las que se desea estudiar en el sistema original" (Rosenblueth, p., 84, 1981). Quizas el principal ejemplo del uso de un modelo material en Psicología se da en el caso de la experimentación con sujetos infrahumanos (principalmente ratas y pichones), para poder estudiar algunas funciones psicológicas del ser humano. Existen sin embargo, ejemplos de modelos materiales en la ciencia que no corresponden precisamente al uso de otro ser viviente. Tal es el caso, por ejemplo en la Fisiología, del uso de un sistema de resortes sumergido en un medio viscoso para estudiar las propiedades viscoelásticas del músculo (Rosenblueth, 1981). O incluso, en la misma psicología, el uso de máquinas cibernéticas como la de Walter (1953) para estudiar los mecanismos básicos del aprendizaje en humanos (Swenson, 1980).

Los modelos han tenido un papel determinante en el progreso de la ciencia siendo incuestionable su importancia ya que en cierta manera, como menciona Rosenblueth (1981), los hechos científicos no pueden aspirar más que a ser siempre modelos de los reales. No obstante, hay que tener presente que para que un modelo pueda tener vigencia en una disciplina determinada es necesario que dicha disciplina denote claridad en lo que pretende representar con el modelo, es decir, debe haber bases (ya sea empíricas o teóricas) que sustenten la utilización del modelo. Y al parecer dicha consideración es la

que se ha tomado como crítica fundamental para el uso del modelo estadístico en psicología (Skinner, 1956; Benetido 1982). ----- embargo, la Estadística se sigue usando cotidianamente en la investigación psicológica y no existen indicios de que se vaya abondonando pro el momento. Cabria entonces preguntarse ¿realmente existen criterios que fundamenten el uso del modelo estadístico en Psicología? particularmente considero que si existen dichos criterios.

¿Por qué?.- Para contestar dicha pregunta es necesario recordar que la práctica de la psicología mantiene como común denominador, tanto en el aspecto científico como en el profesional, a la investigación. Por lo tanto, si se parte de que la estadística al ser utilizada por una disciplina particular implica el seguimiento de tres momentos específicos (planeación, descripción e interpretación y análisis), entonces la estadística se ubica como una estrategia particular de la práctica de la investigación en psicología es decir, como un modelo operativo de trabajo. Quizás, para dar mayor claridad a la afirmación anterior, sea necesario explicitar qué es lo que se entiende por investigación, ya que actualmente se manejan muchas tergiversaciones semánticas de lo que se entiende por dicho término. Originalmente la palabra investigar tiene como raíz la palabra latina "investigare", que literalmente significa "seguir la pista o las huellas". A su vez, el verbo "investigare" tiene como derivación el sustantivo "vestigium", que de acuerdo al latín significa "planta del pie" y por extensión "huella". De esta forma, la palabra investigar quiere decir simplemente "buscar o seguir la pista", sin embargo, actualmente el término ha adquirido un significado práctico más elaborado. Dicho significado está estrechamente relacionado con su sinónimo en inglés "research". La palabra research, por su parte, se compone de dos vocablos --

"re" y "research". El término "re" tiene la función de aumentar la intensidad en un significado, en tanto que el término "search", se deriva del vocablo latín *circare* que quiere decir "rodear". Así, *research* quiere decir realizar una búsqueda intensiva, pero bajo la connotación de efectuar un rodeo, es decir la acción dirigida hacia algo que no se puede alcanzar de inmediato. En consecuencia, *investigar* implica la acción de búsqueda, pero con medio o vías indirectas, realizando un orden y siguiendo una huella. (cortada de Kohan, 1981). Por lo que se puede decir que cuando se habla de investigación se está haciendo referencia al proceso mediante el cual se estructura la búsqueda del conocimiento en forma sistemática, es decir necesariamente se tendrá que considerar la utilización de un método dentro del cual se integraran diversos modelos de trabajo. En suma si se plantea que la estadística se ubica como una estrategia de la práctica de la investigación en Psicología es por que ésta (la Estadística) como modelo de trabajo, guía el trabajo de investigación en términos de tres momentos: 1) la planeación; 2) la descripción y 3) la interpretación y el análisis.

Ahora bien, en tanto modelo formal, ¿porqué la estadística puede ser utilizada en la práctica de la psicología?. Para contestar esta pregunta se tiene que hacer referencia a los constructos hipotéticos que la estadística ha desarrollado para optimizar los resultados del trabajo de investigación; delimitando, a su vez, la pertinencia de tales constructos para representar los requerimientos de la práctica real de la psicología. A dichos constructos particularmente los denominó con el término de categoría, ya que de alguna manera representan nociones generales del entendimiento de la práctica de investigación en psicología, en tanto el uso de la estadística como estrategia. Por lo tanto, para contestar la pregunta de porqué la estadística puede ser utilizada como un modelo formal en la práctica de investigación en psicología, en las siguientes líneas procederá a describir las princi-

pales categorías que, a mi juicio, determinan el uso del modelo estadístico en psicología. Dichas categorías son: Variabilidad, medida, muestreo, diseño de investigación, hipótesis e inferencia estadística (cabe hacer notar que si bien algunas categorías, como son variabilidad y medida, no corresponden solamente a la estadística estas son de vital importancia para considerar el uso del modelo estadístico en psicología).

#### 1.1.1.3.1. Variabilidad.

El precursor del término variabilidad aplicada a la investigación en psicología fue Francis Galton (1869). Influenciado por las tesis de Darwin, Galton (en su libro Genio hereditario) estimó que si la adaptación de las especies sólo se alcanza a costa de variaciones genéticamente determinadas de los individuos que constituyen la especie, entonces también las diferencias individuales de orden psicológico se deberían de explicar a partir de la teoría de la herencia (Yaroshevsky, 1979). Ciertamente la posición de Galton fue totalmente reduccionista al tratar de explicar la variabilidad psicológica con la variabilidad biológica. No obstante, Galton marcó el inicio del estudio sistemático de la variabilidad al generar, además, los primeros procedimientos estadísticos para la descripción de la variabilidad en psicología. Posteriormente, con los trabajos de Cattell, Binet, Pearson, Heymans y Thurstone (Thomae y Feger, 1971), se logró delimitar que el origen de las diferencias individuales no podía ser simplemente biológico, ya que el ambiente y la historia particular de cada individuo también mostraban una influencia preponderante. Así surgió lo que actualmente se conoce como psicología de las diferencias individuales. Sin embargo, no es la intención del presente punto el abundar sobre dicha área de la psicología, aunque sí dejar asentado como es que surgió el concepto de variabilidad en psicología y como es que se empezó

a tratar, en términos exclusivamente estadísticos.

Actualmente, en la práctica de la investigación en psicología, el concepto de variabilidad presenta dos connotaciones diferentes: la primera caracteriza a la variabilidad como un fenómeno indisoluble de la conducta psicológica (variabilidad intrínseca); la segunda, delimita a la variabilidad como un producto del efecto de variables específicas (variabilidad impuesta). De esta forma, se han generado dos maneras de tratar con variabilidad: una establece que es necesario instrumentar la experimentación y las teorías en psicología, bajo la consideración de la variabilidad como una característica de la conducta (Underwood, 1975; tomado de Borkowsky y Anderson, 1977); la otra determina que, en tanto que la variabilidad siempre es producto de variables específicas, ésta sea tomada como un dato susceptible de alterar. Así, se han fundamentado dos metodologías de investigación particulares: una plantea el manejar la variabilidad en términos tanto del control experimental como de las técnicas estadísticas (metodología tradicional); y otra que plantea el manejo de la variabilidad exclusivamente a partir del control experimental (metodología conductual).

Ahora bien, ¿cuál de las dos aproximaciones es la que define el desarrollo de la investigación en psicología?. Como ya se dijo en páginas anteriores, la práctica actual de la psicología se sustenta en el uso de ambas metodologías por lo que no se puede decir que una sea mejor que la otra para todos los casos. Sin embargo, sí es importante hacer algunas consideraciones al respecto de lo que implica la variabilidad en psicología, a la luz de ambas aproximaciones. Por principio, recordemos que la Psicología es una disciplina relativamente joven lo que implica que sus procedimientos y técnicas de investigación aún estén en procesos de optimización e

incluso de modificación. En este sentido sería imposible suponer que en la práctica actual de la psicología, se pudiese llegar a controlar totalmente las variables que producen la variabilidad en el fenómeno psicológico. Y más aún, si consideramos que el principal objetivo de la psicología es estudiar la conducta de los seres humanos la cual, como ya se sabe, es altamente compleja. Por otra parte, si bien la psicología tiene como propósito encontrar relaciones ordenadas entre la conducta y el medio ambiente (relaciones funcionales), resulta utópico suponer que dichas relaciones se podrán llegar a expresar, a partir del mejoramiento de las técnicas de investigación, en forma determinística. Por una parte, porque la conducta nunca es estática, dada su historicidad; y por otra, porque aunque la conducta se pueda segmentar para su estudio, nunca un segmento de observación podrá ser igual a otro. Es decir, que siempre habrá un cierto grado de incertidumbre (por mucho que mejoren los procedimientos de investigación), lo que implica que el tipo de relaciones que la psicología puede encontrar sean de carácter probabilístico.

Por lo tanto, esperar que el dato en psicología sea determinístico es loable, no obstante la realidad metodológica actual de la psicología plantea que el dato con que nos enfrentamos es estocástico o aleatorio en su sentido más simple, el descriptivo. Así, la variabilidad -- como un hecho en los resultados de las investigaciones en psicología no puede soslayarse ni en su interpretación ni en su análisis objetivo. -- Por lo que, aunque la mejor descripción e interpretación corresponda a la lograda con el control experimental, es necesario considerar también la variabilidad debida a fuentes ajenas al control experimental, en cuyo caso la descripción e interpretación a partir del modelo estadístico -- puede resultar la mejor opción.



### 1.1.1.3.2. Medición.

Cuando una ciencia natural alcanza un nivel de desarrollo determinado se encuentra con el problema de que es imposible describir y analizar el fenómeno de interés con la simple inspección y observación de los hechos, siendo entonces cuando surge la necesidad de recurrir a la medición. Es por esto que, en cierta manera, se ha tomado a la medición como un objetivo a alcanzar por las ciencias que están en sus primeros pasos de desarrollo. En el caso concreto de la psicología, dicho objetivo no ha sido ajeno a su proceso de desenvolvimiento. Así encontramos que desde 1860 se registra la medición en psicología, con Fechner quien elabora una función matemática que relaciona la cantidad de estimulación física con una medida de intensidad de la sensación -- (Yaroshevsky, 1979). Posteriormente, Spearman (1904), Binet (1911) y otros, intentan establecer medidas confiables y contrastables de la inteligencia (Thomae y Feger, 1971). Por su parte, Thurstone (1928) genera escalas de medida dirigidas hacia representar y describir las actitudes de los individuos (Coombs, Dawes y Tversky, 1970), Hull (1943), bajo la consideración de unidades específicas del comportamiento, formula un -- modelo matemático del aprendizaje (Thomae, ob cit, 1971). Estes (1950), utilizando medidas de probabilidad de respuesta, formula otro modelo -- explicativo del aprendizaje (Marx y Hillix, 1969), Herstein (1970), utilizando como medidas la frecuencia relativa de respuesta y la frecuencia relativa de reforzadores, deriva un conjunto de ecuaciones lineales que representan la relación entre la conducta y los reforzadores. De esta forma, la medición se observa como un resultado propio del desarrollo de la psicología. No obstante se han presentado serias objeciones al -- respecto del uso de la medición en psicología (Skinner, 1956, Sidman -- 1978, entre otros), bajo el razonamiento de que dado su incipiente desarrollo, no se han identificado completamente las características esenciales del fenómeno psicológico, por lo que no es posible que se pueda dar



cause a la medición. Sin embargo, aunque tal oposición fue oportuna - en su momento, actualmente existen diversas áreas de la psicología en - donde la etapa descriptiva ya ha sido trascendida, siendo necesaria la medición. Tal es el caso, por ejemplo del trabajo realizado por el - laboratorio de Análisis Experimental de la Conducta de la UNAM en donde después de descubrir regularidades rigurosas en los aspectos temporales de la conducta, es necesario proceder a encontrar ecuaciones matemáticas que ayuden a la explicación posterior del fenómeno (Reid A; y Bacha G., - 1984). Por lo consiguiente, la medición no puede considerarse un aspecto ajeno del trabajo de investigación en psicología.

Ahora bien, ¿qué se entiende por medición?, al respecto existen varias definiciones, sin embargo se puede decir que en términos generales la medición es: "la representación de un sistema relacional empírico por un sistema relacional numérico" (Coombs, et al, ob cit, p-29, 1970). Es decir, que la medición implica que las características esenciales del fenómeno empírico deben ser representadas por las propiedades del sistema numérico. Es por ésto que la medición tiene como regla fundamental - el isomorfismo, es decir la correspondencia directa entre las propiedades del fenómeno a medir y las propiedades del sistema numérico. Al -- parecer, de acuerdo a Cortada de Kohan, el psicólogo al tomar la física como modelo, algunas veces ha soslayado esta condición esencial de la -- teoría de la medida, dándose como resultado que se proceda a tomar medidas físicas tales como el tiempo, la longitud, el peso, el voltaje, -- etcétera, sin que se llegue a ninguna aportación importante para la - explicación o el conocimiento del fenómeno y todo ello por no observar cuidadosamente la regla del isomorfismo. Pero entonces ¿cómo se puede lograr el isomorfismo en la medición en psicología, si las principales formas de medir que se conocen corresponden a la Física?. La respuesta a dicha pregunta la han dado Stevens (1951) y Coombs (1970) a partir de una estructura teórica que ubica la posibilidad de medir en psicología

con sus propios recursos. ¿cómo es dicha estructura?: De acuerdo a Stevens (1951) la medida, en su sentido más amplio, es la asignación de numerales a objetos o hechos de acuerdo a ciertas reglas. Por lo tanto, si los numerales pueden ser asignados con diferentes reglas, esto necesariamente nos lleva a considerar diferentes escalas de medida (Arnau G., 1980). Es decir, Stevens plantea la posibilidad de emplear escalas de medida diferentes a las utilizadas por la física aunque tomando en cuenta que tales escalas tendrán que variar en su precisión a partir de las restricciones específicas que se impongan al sistema numérico en cada caso particular. De esta manera, aunque potencialmente puede haber infinidad de escalas, se han considerado cuatro escalas de medición básicas: la escala nominal, la escala ordinal, la escala intervalar y la escala de razón. Así, con la estructura teórica subyacente a las escalas de medida se ha hecho posible desarrollar la medición en ciencias diferentes a la Física, tal como en el caso de la Psicología.

Ahora bien, para que una determinada escala pueda ser utilizada como una representación del nivel de medición del fenómeno psicológico es necesario que haya isomorfismo, ¿cómo se logra dicho isomorfismo con las escalas de medición?. Al respecto, Coombs (1970) establece que es necesario seguir tres condiciones previas al escalamiento, las cuales son: 1) la representatividad; 2) la unicidad y 3) la significancia. La representatividad tiene dos facetas, una formal y otra empírica. La formal conlleva a la formulación de las suposiciones o axiomas necesarios para justificar una representación numérica dada, de acuerdo a criterios lógicos matemáticos. La empírica se dirige hacia probar las suposiciones o axiomas planteados, en tanto las relaciones encontradas en las observaciones, para proceder a construir la escala de medición. La unicidad se logra cuando se encuentran las transformaciones permisibles en la escala y se observa

que la representatividad obtenida no es violada, lo cual solamente se puede realizar una vez que el problema de la validez de la representación numérica ha sido solventado. Finalmente, con la significancia, lo que se deberá buscar es el grado de validez de la invarianza (es decir, de la unicidad), para poder encausar el tipo de utilización -- admisible que se le pueda adjudicar a la medición (v.gr., predicción, descripción, etc.) Evidentemente la estructura conceptual desarrollada por Stevens y Coombs implica un proceso más complejo de lo que -- aquí se menciona y no es la intención el explicitarlo completamente, ya que eso sería motivo de un trabajo aparte. No obstante, con lo ex puesto anteriormente es posible distinguir las siguientes consideraciones: Por una parte, que la medición se puede realizar en psicología aún cuando no se utilicen las medidas derivadas de la física; y por otra parte que, de acuerdo a la condición necesaria de isomorfismo en la medición, debe tenerse cuidado de considerar un hecho la medición -- por la sola razón de asignar números a las observaciones.

¿Cuál es el status de la medición en psicología? Veamos, en vista de que para medir se requiere aislar las propiedades críticas -- del fenómeno para representarlás con un sistema numérico siguiendo las reglas del isomorfismo, nos encontramos que sólo se pueden aislar dichas propiedades si se cuenta con modelo teórico lo suficientemente -- elaborado. Es decir, que la medición tan sólo podrá observarse como un resultado y no como una condición necesaria del desarrollo científico. En consecuencia, puesto que la psicología presenta un desarrollo teórico incipiente entonces se puede decir que el status de la medición en psicología no está determinado completamente, aunque existe. No obstante, en tanto su función, la medición puede ser ubicada en la psicología en términos de dos niveles: 1) como técnica representacional y 2) como resultado del desarrollo científico. En cuanto al primer nivel (como técnica representacional) porque hoy por hoy la medi-

ción se aplica en casi todos los campos de la psicología y generalmente se hace siguiendo cuatro pasos específicos: 1) dilucidando que es lo que se va a medir, es decir, abstrayendo la o las características que se elegirán como segmento representativo del fenómeno; 2) definiendo operacionalmente lo que se va a medir, en términos de las relaciones empíricas a observar, para encausar el sistema de medida correspondiente; 3) construyendo la escala de medición o en su defecto la adecuación de una escala de medición que sostenga la representación del sistema relacional empírico por el sistema relacional numérico; 4) procediendo a sacar conclusiones, elaborando matemáticamente los datos numéricos obtenidos. En cuanto al segundo nivel (como resultado del desarrollo científico), porque la medición ha evolucionado a partir del desarrollo teórico propio de la psicología, aunque denotando diferencias importantes con respecto a otras disciplinas que hacen uso de la medición. Así, mientras que para ciencias como la física el desarrollo teórico les ha permitido el uso de modelos matemáticos determinísticos tales como el cálculo diferencial e integral, para elaborar sus resultados numéricos; en el caso de ciencias como la psicología, dado su nivel de desarrollo teórico y metodológico, la elaboración de los datos numéricos se realiza a partir del uso de modelos estadísticos o probabilísticos. ¿Porqué?, recordemos que la medición se definió como la representación de un sistema relacional empírico por un sistema relacional formal, por lo consiguiente, para que dicha representación sea adecuada se requiere lograr dos condiciones: Por un lado que las reglas de la teoría de la medición no sean violadas; y por otro, que haya una demarcación teórica clara de las relaciones empíricas a representar o medir. Si bien la primera condición puede ser solventada por cualesquiera disciplina que use la medición; la segunda condición dependerá de la exactitud lograda en la representación teórica de las relaciones empíricas a medir. Así, en tanto que algunas disciplinas su desarrollo teórico les permite plantear con exactitud

máxima las relaciones empíricas, otras no. Razón por la cual, la manera de tratar las mediciones no podrá ser la misma.

En suma, la medición no puede considerarse una tarea ajena a la psicología por lo que debe ser abordada seriamente. Sin que esto implique intentar justificar el trabajo de investigación con la sola inclusión de medidas sofisticadas. Ya que el trabajo teórico de la disciplina es el que indicará cuál es el cause que deberá seguir la medición en psicología. Mientras tanto, es importante subrayar que la integración de la estadística a la organización y evaluación de los datos obtenidos con los sistemas de medida en psicología, corresponde directamente al nivel alcanzado de abstracción teórica del fenómeno. Siendo el beneficio de usar la estadística el que permite la autoevaluación y autocorrección cuantitativa continua de los constructos teóricos, si ésta es vinculada como una herramienta de apoyo al desarrollo teórico y metodológico propio de la disciplina.

### 1.1.1.3.3.Muestreo.

Generalmente, al realizar una investigación lo que se pretende es obtener información de la generalidad a partir de informaciones particulares. La razón de esta pretensión es que resulta impráctico y a veces imposible, obtener la información de cada uno de los elementos que componene el conglomerado potencial de observación. En el plano científico, bajo el supuesto de la regularidad de los fenómenos naturales, sería impropcedente e innecesario el repetir un mismo experimento para todas las unidades experimentales posibles. Así, la investigación se plantea en términos de la elección de segmentos representativos del continuo espacial y/o temporal del fenómeno de estudio. En Psicología, para la elección de dichos segmentos, se han seguido dos líneas específicas: una que establece que la investigación debe realizarse exclusivamente a partir del estudio de un sólo sujeto; y otra que determina que es necesario desarrollar las investigaciones con el estudio de grupos de sujetos. Como ya se ha dicho en líneas anteriores, con la primera línea se delimita lo que se conoce como metodología conductual; en tanto que con la segunda, se caracteriza lo que se ha denominado metodología tradicional. En la metodología conductual, generalmente los criterios que se siguen para elegir el segmento representativo son: por una parte en términos teóricos y metodológicos, la demarcación operacional precisa de los comportamientos que caracterizan el problema a investigar; y por otra, el diagnóstico al respecto de la forma en que se presentan dichos comportamientos en el tiempo. En la metodología tradicional, por su parte, para elegir los segmentos representativos, además de definir operacionalmente las conductas que se van a estudiar, se procede a estructurar la elección de los sujetos de investigación en términos de reglas que probabilicen que los resultados encontrados en ese grupo podrán generalizarse a la población de la cual fueron extraídos, es decir, se utilizará el muestreo. Por lo tanto, la diferencia, en cuanto a la

representatividad de los segmentos de estudio, entre la metodología conductual y la metodología tradicional radica en que: mientras la metodología conductual reduce la representatividad al mismo sujeto o a otros con las mismas características y las mismas condiciones de estudio; la metodología tradicional posibilita la representatividad de la población en términos de un grupo (muestra), siempre y cuando se utilice el muestreo adecuadamente.

Ahora bien, cuando un investigador se ve en la necesidad de utilizar la metodología tradicional para realizar su investigación, ¿cómo puede lograr la representatividad de un grupo de estudio con respecto a la población de la cual fue extraído?, como ya se dijo anteriormente la respuesta radica en utilizar el muestreo, pero, ¿qué en el muestreo?. El principal propósito de la estrategia de muestreo radica en fundamentar que la muestra elegida sea representativa de la población de referencia, para el efecto, se utiliza el modelo estadístico derivado de la teoría de las muestras (1). De acuerdo a dicho modelo, una muestra no puede ser representativa por el sólo hecho de ser un fragmento de la población, para que la muestra sea representativa se requiere seguir una serie de lineamientos específicos, dichos lineamientos serán definidos posteriormente, antes es preferible definir que es lo que se entiende por muestra y población respectivamente. En términos estadísticos, la población es "el conjunto de mediciones que se pueden efectuar sobre una característica común de un grupo de seres u objetos" (Méndez I., p.-18, 1976), en consecuencia cada uno de los elementos de una población deberán ser identificables a partir de la posibilidad de su medición, incluso en los casos en que las poblaciones sean infinitas. Una característica importante del concepto de población es que al definirla, se especifican las características

(1) aunque de hecho existen métodos para obtener muestras no probabilísticas, dichos métodos no serán considerados.

comunes de todos los objetos o individuos sobre los que se va a --  
efectuar la medición, pero a su vez se establece la posibilidad de --  
que una gran cantidad de factores puedan variar entre los elementos -  
de la población, los que no son definidos. La relevancia de esta --  
característica radica en que se establece que la variabilidad en las  
mediciones se debe precisamente a esos factores no precisados -----  
(Mendez I., 1976). Situación que, además, determina el grado de genera-  
lidad de la población ya que entre más se especifiquen las particula-  
ridades de la población, más se restringirá su grado de generalidad,  
pero se esperará , de acuerdo a Méndez (1976) menor variabilidad. -  
Así, la definición de una población en cualquier investigación lleva-  
rá implícito el requerimiento de un grado de generalidad en particula-  
lar, el cual dependerá tanto de los objetivos del estudio como de las  
posibilidades técnicas prevalecientes. Ahora bien, para estudiar una  
población se requiere el uso de al menos una muestra, generalmente --  
"se entiende por muestra una parte del universo de casos que recibe -  
el nombre de población y que es considerada como una auténtica repre-  
sentación de la misma" (Araña G., ob cit, p.-199, 1980). Para que -  
dicha representación se dé, es necesario considerar que la técnica de  
muestreo: ¿cuáles son los lineamientos generales, de acuerdo a la --  
técnica de muestreo, que se deben seguir para la obtención de muestras  
representativas?. En términos globales se puede decir que dichos li-  
neamientos son:

1) Por principio se debe definir, en términos precisos, -  
cuales son las entidades que componen el universo o población, te---  
niendo en cuenta cuál es el grado de generalidad que se busca. A'su  
vez, para que pueda proceder la elección de la muestra, se debe con-  
tar con la posibilidad técnica de medir y elegir de la población a --  
los elementos que constituirán la muestra. Para el efecto, se deberá  
utilizar un esquema constituido por la información escrita que permii-



ta individualizar la población elemento por elemento. En caso de no contar con un esquema directo, aconseja Cortada de Kohan (1975), se puede usar un esquema referencial en donde, aunque no se incluya directamente las características de los elementos de la muestra, si se incluyen factores relacionados.

2) Se debe seguir un procedimiento general de elección de la muestra que garantice su representatividad en cuanto a la población,-- dicho procedimiento recibe el nombre de la selección al azar. Aunque se puede usar en la elección de la muestra un procedimiento no aleatorio, sólo el procedimiento aleatorio probabilizará una mayor confianza en la representatividad de la muestra. Para realizar el procedimiento de selección al azar, cada miembro de la población deber tener una prohabilidad igual de ser seleccionado (Arnau G., 1979).

3) Se debe plantear el diseño de muestreo de acuerdo a las características de la población y a las posibilidades de elección de la muestra. Entre los diseños probabilísticos que se pueden elegir se encuentran:

- Muestreo simple al azar
- Muestreo por azar sistemático
- Muestreo estratificado
- Muestreo estratificado proporcional
- Muestreo por conglomerados al azar

4) Se deberá proceder a elegir el tamaño de la muestra en términos de dos factores: 1) la cantidad de error permisible para conseguir una buena estimación del verdadero valor de la población; 2) los límites de confianza tolerables para que tal error no exceda de un límite pre-establecido. Es decir, hay que establecer el grado de precisión requerido para poder plantear estimaciones válidas de la ---

muestra hacia la población.

En términos generales, los lineamientos anteriores representan la estrategia tradicional para la obtención de una muestra representativa. Sin embargo, no hay que olvidar que la técnica de muestreo corresponde a un modelo estadístico particular y como tal, debe responder a las necesidades propias del objeto empírico. En este sentido, es conveniente considerar que no siempre es posible, en la investigación psicológica, el contar con un esquema que represente a la población y aún más, debido a las características particulares de ciertas investigaciones en psicología, muchas veces no es posible elegir de antemano los sujetos que van a participar en el estudio. Así, aún cuando el problema de la representatividad prevalece, no siempre es posible seguir los lineamientos tradicionales del muestreo. Al parecer tal problema puede ser atacado desarrollando diseños secuenciales en los que el número de sujetos no necesita estar determinado de antemano, procediendo a garantizar la representatividad de los resultados a partir de la confirmación alcanzada en replicas del mismo experimento (Anderson, 1953; tomado de Arnau G. 1979). No obstante resulta claro que cuando se utilizan grupos de sujetos para realizar investigaciones psicológicas, se debe tener presente el grado de representatividad y de generalidad de los resultados. En cuyo caso, las técnicas de muestreo se colocan como un elemento necesario para la investigación en psicología.

#### 1.1.1.3.4. Diseño de investigación.

Para realizar una investigación, generalmente es necesario contar con un plan o estrategia a seguir, es decir, se requiere precisar un diseño. Sin lugar a dudas, los principales diseños que se utilizan para la investigación en psicología son los denominados diseños experimentales, pero ¿qué es un diseño experimental?. De acuerdo a Kerlinger (1978), un diseño experimental se define por la búsqueda de tres condiciones; 1) maximización de la varianza sistemática; 2) control de la varianza no sistemática y 3) minimización de la varianza de error. En el mismo sentido, O'Neil (1968) define al diseño experimental como un modelo particular de variación y constancia. Por su parte, Kirk (1972; tomado de Castro, 1978) define al diseño como el plan de acuerdo con el cual se asignan los sujetos a los diferentes grupos o condiciones experimentales. Considerando las anteriores definiciones, se puede decir que el diseño experimental es el plan que estructura el investigador para organizar las siguientes actividades: 1) como manipular la variable independiente de tal forma que sus efectos puedan ser registrados en la medición de la variable dependiente (maximización de la varianza sistemática para Kerlinger y variación para O'Neil); 2) cómo controlar los factores extraños que puedan comprometer la validez de los tratamientos experimentales (control de la varianza no sistemática para Kerlinger y control, simplemente, para O'Neil); 3) cómo asignará los sujetos a los diferentes tratamientos experimentales.

Ahora bien, ¿cuál es la función del diseño?, sin lugar a dudas, la principal función del diseño es descubrir el verdadero estado de la naturaleza a partir de una pregunta adecuada, para así poder describir y explicar las relaciones específicas que producen un fenómeno determinado. De ésta forma, el diseño cumple su función cuando-

se logra encontrar una relación cierta en el fenómeno de estudio. Sin embargo, la elección de un diseño siempre implicará un cierto grado de incertidumbre al respecto de si se siguió el mejor camino a dicho de otra manera, si se siguió la ruta más corta o con menos obstáculos. Afortunadamente, para el investigador, existen criterios generales, que han sido probados satisfactoriamente a través de la práctica científica, que pueden orientar al investigador para elegir el mejor diseño. Dichos criterios es posible dividirlos en dos niveles íntimamente relacionados: 1) en el nivel del conocimiento de la materia de estudio (en este caso la psicología) y 2) en el nivel del conocimiento de las posibles estrategias. En el primer nivel (del conocimiento de la materia de estudio), se ubican los criterios de: a) selección de la o las variables independientes; b) definición operacional y medición de las variables dependientes; c) selección de las unidades de investigación; d) control experimental; en el segundo nivel se ubican los criterios de: a) elección del tipo de comparación (intrasujeto o entre sujeto); y b) elección de la estrategia de evaluación de los datos para organizar, interpretar y analizar los resultados de la investigación y para extender los resultados a determinado universo o población. De lo anterior se deriva que para elegir y estructurar un buen diseño de investigación científica es necesario observar dos condiciones: por una parte, tener un conocimiento claro de la disciplina; y por otra, conocer y manejar adecuadamente las estrategias de evaluación de los resultados experimentales. En consecuencia, si bien se puede realizar un diseño de investigación tan sólo con el conocimiento de la disciplina, si se soslaya el conocimiento de la estrategia de evaluación se corre el riesgo de que al obtener los datos de la investigación no se tengan opciones claras de como manejarlos e interpretarlos, lo que al final de cuentas puede conducir únicamente a una acumulación de datos inconexos, o en su defecto, a perder la oportunidad de registrar relaciones importantes

que con la simple observación no pueden determinarse. Y es aquí - donde el conocimiento y el manejo de la estadística se convierte en - un elemento esencial del diseño, ya que con la utilización adecuada de la misma es posible situar una estrategia eficiente para la des-- cripción, interpretación y evaluación de los datos en la investiga-- ción experimental.

En suma, el diseño experimental se define por la organiza-- ción sistemática de las actividades del investigador para determinar: como manejar la variable independiente; como controlar los factores - extraños; y como asignar los sujetos a los diferentes tratamientos. Además, puesto que existen una gran cantidad de diseños, para poder - elegir adecuadamente el mejor diseño es importante que se observen -- dos condiciones: 1) tener un conocimiento claro de la disciplina; y - 2) conocer y manejar adecuadamente las estrategias de evaluación de los datos. Por lo que, en concordancia con estas condiciones, el -- conocimiento de la estadística no debe considerarse un elemento --- X separado del concepto de diseño experimental en psicología.

#### 1.1.1.3.5. Inferencia.

Generalmente, para integrar el modelo estadístico a la investigación experimental, el diseño debe comprender, entre otras, las siguientes condiciones:

- 1) especificación del grado de generalidad de las relaciones a encontrar.
- 2) definición de las medidas de comparación adecuadas para evaluar los efectos del o los tratamientos.
- 3) explicitación del procedimiento estadístico que organice las condiciones (1) y (2), para posibilitar la interpretación de los resultados de la investigación.

Dicho procedimiento estadístico representa lo que tradicionalmente se conoce como inferencia estadística. ¿En que consiste la inferencia estadística?: Para contestar dicha pregunta, situemos primero lo que quiere decir inferencia. Buscando en el diccionario se encuentra que inferir significa "sacar una consecuencia de una cosa" (Diccionario Larousse de la lengua española (1979), es decir, obtener una conclusión. Por lo tanto, inferencia se puede interpretar como el acto de obtener conclusiones. Pero. ¿conclusiones de que tipo?, ciertamente las conclusiones pueden ser de muchos tipos y referidas a múltiples casos. Así por ejemplo, se pueden obtener conclusiones al respecto de la posición social de una persona, de la durabilidad de un objeto, etcétera, resultado evidente que las conclusiones se pueden obtener en razón de diferentes procedimientos. Sin embargo, cuando se habla de inferencia estadística se hace referencia a un tipo particular de conclusiones, aquellas obtenidas a partir del procedimiento estadístico. En este sentido, el procedimiento que conlleva a la inferencia estadística tiene la función de introducir orden en la forma de obtener conclusiones a partir de la información obtenida en una



U.N.A.M. CAMPUS  
IZTACALA

muestra. Así, en el contexto de la inferencia estadística para sacar conclusiones, es necesario observar una cierta organización. En términos generales, dicha organización está referida hacia: 1) la forma en que las unidades de investigación serán elegidas de la población (por muestreo probabilístico o no probabilístico); 2) el número de unidades necesarias (sujetos), para realizar la investigación (tamaño de la muestra); 3) las medidas que serán utilizadas, considerando las restricciones posibles de la escala de medida (nivel de medición); 4) el tipo de conclusión que se requiera obtener (estimación de parámetros o prueba de hipótesis); y 5) la prueba estadística que deberá utilizarse para interpretar los resultados. Siendo el propósito fundamental de seguir tal organización, el lograr la máxima confianza permisible al respecto de que las conclusiones obtenidas corresponderán a la realidad que se está estudiando. Por lo consiguiente, se puede decir que la inferencia estadística es el procedimiento mediante el cual se organizan los pasos de la investigación para obtener conclusiones confiables.

Ahora bien, ¿cuál es el lugar de la inferencia estadística en la investigación en psicología?. En líneas anteriores se estableció que la inferencia estadística es un procedimiento que posibilita, a partir de la sistematización y la organización de las actividades del investigador, el obtener conclusiones confiables. Sin embargo, para poder lograr tales conclusiones, el procedimiento estadístico se estructura como un modelo de probabilidad al representar numéricamente el efecto de las variables aleatorias en un fenómeno específico. En este sentido, la inferencia estadística se puede interpretar como un modelo de la imposibilidad del investigador para enunciar conclusiones determinantes. El modelo de la inferencia estadística aplicado a una disciplina como la psicología, implica la suposición teórica y empírica de que en cualquier investigación se pueden presentar efectos de factores desconocidos o imposibles de controlar y que compiten con los efectos de interés para el investigador, lo que establece que siempre

exista, en las conclusiones, la posibilidad de cometer errores de estimación. Pero, ¿realmente se presentan dichas condiciones en la investigación psicológicas?; como se planteó en el punto referente a variabilidad, hasta el momento la investigación en psicología no puede -- soslayar el efecto de las variables estocásticas en los resultados de las investigaciones, por lo consiguiente la respuesta a la pregunta anterior debe ser afirmativa. De ésta forma, la ubicación del modelo de la inferencia estadística en psicología radica en que proporciona una alternativa que permite reducir, al máximo permisible, la posibilidad de cometer errores en las conclusiones generadas por el investigador en psicología. Así, aún a pesar de las objeciones al respecto del uso del modelo estadístico en psicología (véase Skinner, ob cit, 1956; -- Sidman, ob cit, 1976), no es posible el desechar un modelo que ha demostrado, en ésta y en otras disciplinas, su pertinencia para normar confiablemente las conclusiones cuantitativas, máxime si se considera que la psicología, como ciencia, debe buscar la mayor validez y objetividad en sus interpretaciones. Por otro lado, si el desarrollo de la psicología llegase a demostrar que el modelo teórico necesario debiese ser determinístico., existen suficientes razones para esperar que el -- modelo estadístico funcione más como un puente de transición que como un obstáculo. Ya que el papel de la psicología es buscar la naturaleza real del fenómeno psicológico y de sus relaciones; y el de la estadística optimizar los procedimientos empleados para tal propósito. En este sentido, aún en los casos en donde la investigación se derive de un marco de referencia determinístico, como es el caso del Análisis -- Experimental de la Conducta, la inferencia estadística tiene su ubicación al ser utilizada como una herramienta para evaluar los procedimientos metodológicos cuando la inferencia visual (por la complejidad de -- las relaciones encontradas) resulta difícil o imposible para el investigador (Kratochwill, 1978).



Finalmente distinguiré la relación entre inferencia estadística e inferencia científica, ya que, frecuentemente, se confunden en forma errónea ambos términos. Quizas la confusión se deba, a que ambas inferencias parten de lo particular hacia lo general, sin embargo, existen diferencias fundamentales que deben ser consideradas. Por su parte, la inferencia estadística (como ya se dijo) significa un tipo particular de inducción, aquella lograda con el uso del modelo estadístico. Cuando se obtienen datos con una muestra representativa y con ella se estiman las características de la población o cuando a partir de la diferencia entre un estadístico y un parámetro se realiza una prueba de hipótesis, se está realizando, inductivamente, una inferencia estadística. El principio de la inferencia estadística radica en considerar la probabilidad de aparición del fenómeno de interés, bajo la premisa de que si éste se repitiese indefinidamente y se viese afectado en su variabilidad tan sólo por el azar, entonces su valor de probabilidad tendería hacia un límite específico, razón por la cual es posible obtener una inferencia. Así, para inferir estadísticamente cual es el estado de la población o inferir si las diferencias encontradas realmente corresponden a la intervención del investigador y no al azar, la inducción estadística siempre se basa en medidas exactas de probabilidad las cuales sólo pueden ser obtenidas con el uso de un procedimiento lógico y sistemático. En contraste con lo anterior, la inducción científica no puede ser representada por ningún modelo lógico. Lo que implica que el proceso de inducción científica sólo pueda plantearse en términos generales a partir de prescripciones operacionales delineadas en lo que se conoce como método experimental. En este sentido, la inducción científica se ubica en el plano específico de la disciplina de referencia (en este caso la psicología) para plantear y solucionar los diversos problemas que, para su conocimiento, el objeto de estudio va planteando. Es por ello que no deben confundirse ambos tipos de inducción ya que, más que todo, son componentes de un mismo proceso, el proceso de la investiga-

ción científica.

#### 1.1.1.3.6. Hipótesis.

El concepto de hipótesis está íntimamente relacionado al concepto de inferencia, literalmente hipótesis quiere decir "suposición - que se admite provisionalmente para sacar de ella una consecuencia" - (diccionario Larouse de la lengua española, 1979), es decir, que para obtener una inferencia suele ser necesario partir del planteamiento -- de una hipótesis. En el lenguaje científico, las hipótesis pueden interpretarse en términos de dos funciones (las cuales muchas veces no - pueden separarse): 1) como hipótesis de trabajo; 2) como hipótesis acerca de hechos que tienen un alto grado de probabilidad, porque ya han - sido sometidos a diversas pruebas experimentales (Rosenblueth, 1981). En el primer caso, las hipótesis constituyen "la verbalización de un - problema, utilizando para ello un lenguaje mucho más operacional que - el empleado en la proposición del problema" (Arnau G., ob cit, p.- 120 1980). De esta forma, las hipótesis de trabajo funcionan como guías - para la realización del trabajo científico. En el segundo caso, las - hipótesis cumplen la función de estructurar el conocimiento adquirido a partir de la investigación experimental en términos de enunciados -- generales que conduzcan a la formulación de teorías y leyes. Es por - esto que las hipótesis se han constituido como un elemento esencial de la práctica científica.

No obstante, en psicología, el uso de hipótesis ha sido -- cuestionado fuertemente (Skinner (1956 ) y Sidman (1978)), bajo la consideración de que las hipótesis, dado su carácter probabilístico, constituyen una premisa innecesaria para el trabajo experimental de la -- psicología. Al respecto, Castro (1978) resume la posición en contra del uso de hipótesis en psicología en términos de tres argumentos. --

El primero se refiere a la solidez del argumento que subyace al planteamiento de una hipótesis ya que, en otras ciencias, el planteamiento de una hipótesis es antecedido por la acumulación de una gran cantidad de información experimental. Y la psicología, de acuerdo a Castro, apenas se encuentra en el nivel de la acumulación de información experimental por lo que el plantear hipótesis resultaría innecesario ya que éstas carecerían de la suficiente evidencia empírica. El segundo argumento es que las hipótesis que se podrían formular tan sólo constituyen una posibilidad entre muchas, lo cual puede conducir al investigador a comprometerse a evidenciar algo que posiblemente no sea lo más relevante de acuerdo al problema que se intenta atacar experimentalmente. Finalmente, el tercer argumento indica la necesidad de dejar en libertad al investigador para que esté "atento" a cualquier relación importante que se presente en la investigación, por lo que el uso de un hipótesis determinada puede resultar contraproducente. En consecuencia la alternativa, según Castro, al planteamiento de hipótesis es la formulación de preguntas de investigación ya que de esta forma, el investigador no se ve forzado a "adivinar" las formas en que se relacionan sus variables (Castro L., p. 24, 1978). Bajo dichos criterios, la psicología tendría que esperar que se produjeran una gran cantidad de datos experimentales de manera que se diera lugar a la agrupación y la organización de los mismos hasta encontrar uniformidades que posibilitaran la cimentación de una teoría, para poder utilizar hipótesis sólidas en la investigación. Sin embargo, aunque tal posición puede ser útil para algunos tipos de investigación psicológica, resulta claro que no lo puede ser para todos. Además, como ya se dijo, las hipótesis no siempre son planteadas para comprobar o extender los alcances de una teoría ya que antes de que eso pueda suceder es necesario operar con hipótesis de trabajo que, por su carácter, deben considerarse suposiciones provisionales es decir, postulados que orientan y guían la investigación científica. En este sentido, las hipótesis basan su importancia en la

posibilidad que proporcionan para estructurar una estrategia de investigación lógicamente cimentada en donde, precisamente por plantear una posibilidad entre muchas, es factible para el investigador el ir eliminando paso a paso todas aquellas suposiciones que no conducen a un conocimiento real del fenómeno, para llegar hasta aquella que corresponda a la verificabilidad de una relación de importancia. En relación con esto, resulta importante subrayar que la elección de una hipótesis de trabajo no puede ser enmarcada completamente como un proceso arbitrario, ya que es de vital importancia el papel que desempeña el investigador con su intuición y con el conglomerado de conocimientos que maneje atingentemente. Por lo tanto, no puede criticarse el uso de hipótesis bajo el razonamiento de que el investigador no podrá -- elegir la hipótesis necesaria, ya que esto sería negar la importancia de su participación en el proceso de búsqueda científica del conocimiento. Asimismo, si se pretende lograr una gran cantidad de datos experimentales para encontrar relaciones causales entre variables que posibiliten el establecimiento de una teoría normativa, no es posible considerar que la participación del investigador se deba limitar exclusivamente a la generación de datos, puesto que será precisamente su -- participación intuitiva y lógica lo que permitirá dicha transición y -- no así, su actividad puramente mecánica. Por otra parte, en la actualidad cuando se realiza una investigación psicológica pocas veces --- ésta es referida a campos completamente nuevos, aún en los casos en -- donde la especificidad es altamente compleja. Regularmente, el investigador cuenta con alguna evidencia empírica que le permite fundamentar algunas suposiciones, las que, a la postre, guiarán el sentido particular de su investigación. En este sentido, cuestionar si la investigación en psicología debe ser guiada por preguntas o por hipótesis, -- puede resultar innecesario. Ya que para el investigador en psicología, tanto las hipótesis como las preguntas de investigación son herramientas necesarias en el proceso del desarrollo del conocimiento. Las --

preguntas de investigación, en aquellos casos en donde se estudien aspectos nuevos del objeto de investigación; las hipótesis, en los casos en donde las suposiciones del investigador desempeñen un papel relevante y necesario, ya sea por evidencia empírica recabada por él o por otros o por implicaciones teóricas subyacentes al problema de investigación particular.

Ahora bien, cuando una hipótesis es planteada en la investigación es necesario estructurar el diseño de tal manera que ésta pueda ser evaluado eficientemente en términos cuantitativos. Ya que al pasar a la organización y el análisis de los datos sólo en algunos casos afortunados se encuentra el investigador con la posibilidad de evaluar las implicaciones a simple vista. Puesto que las hipótesis de investigación siempre se plantean en términos probabilísticos, el modelo estadístico posibilita establecer, por contrastación lógica, la probabilidad de que las hipótesis resulten ciertas o falsas, tomando en cuenta los resultados encontrados. ¿Cómo opera el modelo estadístico?: por principio, el modelo estadístico determina que deben estructurarse, en función de las hipótesis de investigación, dos tipos de hipótesis; una hipótesis nula y otra hipótesis alterna (ambas en términos cuantitativos). La hipótesis nula siempre establece que de haber cambios, éstos se deberán al azar (es decir, la suma de múltiples causas cada una con un efecto mínimo); por su parte, la hipótesis alterna siempre establece que de haber cambios éstos corresponderán a causas específicas, generalmente las planteadas en la hipótesis de investigación. Una vez estructurado el diseño de acuerdo a los controles y las manipulaciones experimentales necesarias y posibles, definidas las medidas adecuadas y elegidas las pruebas estadísticas acordes al diseño y a las medidas especificadas, se procede a realizar el experimento y a recoger los datos. Posteriormente, se analizan los datos con los resultados de la o las pruebas estadísticas, rechazando o manteniendo la hipótesis.

nula, considerando el nivel de significancia especificado (probabilidad establecida de error) con lo que por contrastación se acepta o rechaza la hipótesis alterna es decir, la hipótesis de investigación. La lógica que subyace al procedimiento estadístico de aceptar o rechazar la hipótesis de investigación indirectamente a partir de aceptar o rechazar la hipótesis nula, radica en que tomando en cuenta la evidencia de la hipótesis nula es posible computar las probabilidades que son necesarias para decidir si es probable que la hipótesis de investigación sea verdadera o no. Ya que la hipótesis nula establece que exactamente el 100% del efecto observado, en los datos recabados en la investigación, es aleatorio; y en consecuencia, exactamente el 0% es constante o debido a algún factor específico. En tanto que la hipótesis de investigación establece que sólo algún porcentaje diferente del 0% es constante o debido al factor de interés, sin especificar si es 1% o 100% por lo que para estimar las probabilidades necesarias al tomar una decisión al respecto de la veracidad de la hipótesis de investigación, es necesario contar con una hipótesis exacta es decir, la hipótesis nula. De esta forma, las hipótesis estadísticas le proporcionan al investigador en Psicología una herramienta de trabajo indispensable para desarrollar los diferentes momentos que integran el proceso del trabajo científico.

Hasta aquí, se han descrito las principales categorías teóricas que han posibilitado la ubicación del modelo estadístico en Psicología. Mostrando tanto las argumentaciones a favor como las argumentaciones en contra de dichas categorías para el desarrollo del trabajo de investigación en psicología. Delimitando que, si bien existen fuertes controversias al respecto del uso de la estadística, no es posible el que se le trate como una disciplina importada arbitrariamente a la psicología. Ya que ésta ha obedecido a requerimientos particulares del mismo proceso de desarrollo de la psicología, los cuales se ubican claramente en las categorías mencionadas. En suma -

es posible (e incluso necesario) que se critique la forma en que se ha venido usando la estadística en Psicología, pero en tanto que su utilización corresponde a requerimientos particulares de la práctica de investigación en psicología, la mejor alternativa radica en darle a la Estadística el lugar que realmente le corresponde, a saber, como una estrategia plausible de ser utilizada por el investigador para integrar lógicamente y sistemáticamente, los criterios de objetividad, experimentación y medida en la práctica de la investigación en Psicología.

#### 1.1.1.4.1.El lugar de la relación entre estadística y psicología.

En la actualidad cualquier disciplina científica que ha alcanzado un cierto grado de madurez, desarrolla su trabajo de investigación a partir de un marco de acción multi e interdisciplinario. Así, en sus múltiples aspectos, la investigación se estructura tomando en cuenta la utilización de técnicas, metodológicas e incluso teorías que son compartidas por diferentes disciplinas, pero que pueden resultar importantes para el campo de estudio particular de la disciplina en referencia. En Psicología, dada la extensión y la complejidad de su objeto de estudio, tal situación se ha manifestado en dos contextos específicos: por una parte, en función de que se han desarrollado un conjunto de técnicas y metodologías propias, proporcionando procedimientos para la investigación en otras disciplinas (por eje., Medicina Farmacología etc) y por otra, integrando técnicas y métodos de diferentes disciplinas al propio campo de estudio de la psicología (Neurofisiología, Sociología, Estadística, etc). De esta forma, la Psicología ha establecido diferentes puntos de contacto con otras disciplinas es decir, relaciones inter y multidisciplinarias. Pero, ¿qué se entiende por inter y multidisciplina?. De acuerdo a Ribes (1980), la interdisciplina se define como la actividad científica en donde diferentes disciplinas se integran para configurar orgánicamente un nuevo campo de acción y conocimientos. Lo que implica la definición de un nuevo objeto de estudio teórico y práctico, aunado a la reintegración y el reordenamiento de los conceptos, las metodologías y las técnicas de las disciplinas implicadas. El mismo autor establece que la multidisciplinaria se define por la acción conjunta y coordinada de conceptos metodologías y técnicas de distintas disciplinas en un mismo campo de problemas, pero sin perder la identidad original de la disciplina en cuestión. Es decir, que en este caso no se procede a formular un nuevo objeto de estudio.



De lo anterior se desprende que el tipo de relación que se da entre Psicología y Estadística es de carácter multidisciplinario. ¿Porqué?; si partimos del hecho de que la Estadística se ha incorporado a la -- práctica de la investigación en psicología como una estrategia, bajo la consideración de diferentes categorías normativas; encontramos que lo que realmente determina la relación, es la cooparticipación técnica y metodológica de ambas disciplinas hacia un mismo problema, concretamente; la optimización de las actividades del investigador para asegurar la mayor objetividad en la interpretación de los datos obtenidos. Así no se estipula un nuevo campo de conocimientos, ni tampoco se pierde la identidad de cada una de las disciplinas pero lo que sí se hace es coordinar las metodologías y las técnicas propias de -- cada disciplina hacia un problema en particular.

Por lo tanto la relación entre Psicología y Estadística --- corresponde a una necesidad común de cualquier proceso científico, la que se presenta cuando la interacción entre diferentes disciplinas es un paso natural para lograr un mejor conocimiento del objeto de estudio.

1.2) El modelo estadístico y la investigación en Psicología: dos casos, las investigaciones publicadas en revistas especializadas; y - las investigaciones realizadas para obtener el grado de licenciatura en Psicología de la ENEP Iztacala.

En el punto anterior se argumentó que el lugar de la estadística en Psicología se ubica, como modelo, en el plano metodológico. Concretamente, en el planteamiento del diseño y la ejecución de la - estrategia que más se ajuste a las necesidades y características del tipo de investigación en particular. Toca ahora el referirse a las - técnicas estadísticas que hasta el momento se han utilizado en la --

práctica de la investigación psicológica tanto con la metodología conductual como con la metodología tradicional.

¿Cuáles son los criterios que se consideran para determinar las técnicas estadísticas que generalmente se aplican en las investigaciones de psicología: Fundamentalmente son:

- 1) La referencia de artículos de divulgación científica en psicología, en donde se presentan investigaciones del tipo de análisis que se emplea para la evaluación cuantitativa de las investigaciones publicadas, de acuerdo a la metodología conductual y de acuerdo a la metodología de grupos.
- 2) La revisión de algunas tesis de egresados de la carrera de Psicología en la ENEP Iztacala.

¿Cuáles son los objetivos que se pretenden alcanzar con la demarcación de las diferentes técnicas de análisis cuantitativo que se utilizan en la investigación psicológica?: En orden son:

- 1) Presentar un panorama aproximado del grado de uso de las técnicas estadísticas en la investigación psicológica.
- 2) Jerarquizar las técnicas estadísticas de mayor uso
- 3) Relacionar la aproximación metodológica con el tipo de análisis cuantitativo.

Para estimar el tipo de análisis cuantitativo que se emplea en las investigaciones publicadas se eligieron dos artículos: Uno que presenta la investigación de las técnicas estadísticas usadas generalmente en la metodología de grupos (Edington, 1974); y otro que repor-

ta la investigación de las técnicas estadísticas que se emplean comúnmente en las publicaciones orientadas hacia la metodología conductual (Kratowill y Brody, 1978).

La investigación realizada por Edington (1974), se basó en la revisión de las técnicas estadísticas reportadas en las investigaciones publicadas por las revistas de la Asociación Americana de Psicología. Para realizar tal revisión, Edington estructuró un conjunto de categorías particulares, las que tenían como función diferenciar las principales técnicas estadísticas. Por ejemplo, la categoría correspondiente a la prueba "t" comprendió los análisis que utilizaban la tabla "t" o las tablas de la curva normal, excluyendo todas las pruebas asociadas con los diferentes modelos de análisis de varianza. La categoría de correlación incluyó todos los coeficientes paramétricos y no paramétricos, pero excluyó los coeficientes de correlación comprendidos en el análisis de factores. Asimismo, las pruebas no paramétricas se consideraron en una categoría diferente a la de la prueba Ji cuadrada ( $X^2$ ). Los años que fueron investigados correspondieron al lapso comprendido entre 1968 y 1972 inclusive. De 3,943 artículos revisados se encontró que el 70% usaron algún tipo de análisis de varianza (AVAR), el 24% reportó el uso de coeficientes de correlación, el 14% usaron la prueba U de Mann Whitney (prueba no paramétrica), el 13% la prueba "t", el 14% la Ji cuadrada y finalmente el 3% usó el análisis de factores. (Cabe aclarar que si se suman los porcentajes dan un total mayor al 100%, lo cual se debe a que algunas investigaciones reportaron más de una prueba estadística). De acuerdo a los resultados anteriores, el AVAR representa la prueba estadística más usada en las investigaciones con metodología de grupos, correspondiéndole a los coeficientes de correlación el segundo lugar y a la prueba U de Mann Whitney, conjuntamente con la  $X^2$ , el tercer lugar. Analizando estos resultados, se pueden derivar

las siguientes conclusiones: En primer lugar, las investigaciones basadas en la metodología de grupos, en su mayoría, utilizan más de dos variables independientes o en su defecto una variable con varios niveles, de ahí que el AVAR sea la prueba más utilizada; en segundo lugar, se deduce que la mayoría de las investigaciones clasifican con una escala intervalar su variable dependiente, ya que las mediciones en escala nominal y ordinal representan un porcentaje sensiblemente menor al de las mediciones en escala intervalar, lo que se denota comparando el 14% de uso de la prueba  $X^2$  y el 14% de uso de la prueba U de Mann-Whitney con el 70% de uso del AVAR y el 13% de uso de la prueba "t", en tercer lugar, se encuentra que el uso de coeficientes de correlación en las investigaciones es tan importante como el de las pruebas estadísticas (como lo demuestra el 24% reportado, en comparación con los porcentajes correspondientes a las pruebas estadísticas diferentes del AVAR).

Por otro lado, Kratochwill y Brody (1978) también realizaron una investigación al respecto de las técnicas que se usan comúnmente en las investigaciones publicadas, sólo que en éste caso se eligieron cuatro revistas que se consideraron representativas de las publicaciones sobre Modificación de Conducta, es decir, con tendencia hacia la metodología conductual. Las revistas elegidas fueron: Behavior Therapy (BT), Behavior Research and Therapy (BRT), Journal Applied Behavior and Analysis (JABA) y Journal Behavior Therapy and Experimental Psychology (JBTEP). Las categorías usadas para diferenciar las técnicas estadísticas fueron básicamente las mismas que las reportadas por Edington (1974), más dos nuevas categorías llamadas "otras" y "no especificada"; la categoría correspondiente a otras incluyó aplicaciones de procedimientos especiales (p. ej., cadenas de Markov, series de tiempo, diseños especiales de AVAR para  $N=1$ , etc.); por su parte, la categoría correspondiente a "no especificada" incluyó los casos en don

de la prueba usada no era especificada. Los años investigados correspondieron al lapso entre 1970 y 1974 inclusive. En general la investigación arrojó los siguientes datos: del total de estudios que se revisaron en las cuatro revistas aproximadamente la mitad (el 50%) reportaron el uso de alguna prueba de inferencia estadística. Asimismo, de los estudios que emplearon una metodología de  $N=1$ , en total el 8% reportó el uso de alguna prueba estadística. Con respecto a los estudios que reportaron una metodología de grupos, se encontró que el 92% utilizó alguna prueba estadística para evaluar sus datos. En referencia al tipo de pruebas empleadas para el análisis estadístico, se observó una regularidad constante en las cuatro revistas. En todos los casos se encontró que la técnica que ocupó el primer lugar de uso correspondió al AVAR, con un promedio del 37%; el segundo lugar lo ocupó el uso de las pruebas no paramétricas, con un promedio del 21%; el tercer lugar correspondió al uso de la prueba "t", con un promedio del 19%; el cuarto lugar, al uso de los coeficientes de correlación, con un promedio del 15%; el quinto lugar correspondió al uso de la prueba  $\chi^2$ , con un promedio del 6%; el sexto, séptimo y octavo lugar correspondieron (en diferentes órdenes de acuerdo a la revista) al análisis de factores, a "otras" y a la categoría de "no especificada", con porcentajes que variaban entre el 5% y el .08%. Por lo tanto, los resultados de presente investigación concuerdan con los de Edington, al referir al AVAR como la técnica estadística más utilizada para la evaluación cuantitativa de las investigaciones. Sin embargo, también se encuentran algunas diferencias de interés; por ejemplo, se denota que en las investigaciones conductuales el uso de las pruebas no paramétricas se presenta como una alternativa importante; por otra parte, se observa que en las investigaciones conductuales se plantean otras posibilidades de análisis cuantitativo diferentes a las tradicionales, aunque con un porcentaje muy bajo (menor del 5% en general); finalmente, otro resultado interesante correspondió al porcentaje de uso de las

pruebas estadísticas en los diseños de N=1, ya que una de las premisas de éstos diseños radica (entre otras cosas) precisamente en la negación de cualquier técnica de análisis estadístico para la evaluación de sus datos. En consecuencia, aunque se observa un porcentaje bajo de investigaciones conductuales que usan pruebas estadísticas, el hecho de que éstas se empiecen a usar indica que de alguna manera la investigación conductual ya no puede considerarse ajena al desarrollo propio de una metodología ligada al análisis cuantitativo de sus datos.

Con respecto al segundo criterio, las tesis de investigación realizadas por los egresados de la carrera de Psicología de la ENEP - Iztacala, se consideró una muestra de 27 tesis (1) las cuales fueron revisadas en la biblioteca de la misma Institución. En este caso, para la revisión de las técnicas estadísticas utilizadas en las investigaciones, se plantearon tres categorías aparte de las propuestas por Edington (1974), dichas categorías fueron: "investigación teórica o bibliográfica", la cual incluyó todos los casos en donde se realizó un estudio no aplicado a experimental; "análisis descriptivo". en esta categoría se englobaron los estudios que realizaron la evaluación de sus datos en términos meramente descriptivos, sin utilizar ningún modelo matemático; "regresión múltiple", en esta categoría se incluyeron las investigaciones que utilizaron específicamente la técnica de regresión múltiple para evaluar sus datos. En términos generales los resultados fueron los siguientes: Del total de tesis revisadas el 30% correspondió a la categoría de "investigación teórica o bibliográfica", en tanto que el 70% realizó algún tipo de investigación experimental o aplicada. Considerando tan sólo las investigaciones aplicadas o experimentales se encontró que el 63% utilizó únicamente el análisis

(1) se consideró una muestra de 27 tesis, porque fueron las únicas que la biblioteca pudo proporcionar.

descriptivo para evaluar los datos de sus investigaciones, coincidiendo en todos los casos con el empleo de la metodología conductual (N=1); el 12% utilizó la técnica de regresión múltiple; el 25% restante se repartió por igual con el uso de la prueba  $X^2$ , la prueba t, la correlación simple, "no específica" y "otras". Cabe hacer notar que correspondientemente al uso de alguna prueba estadística, se observó el empleo de la metodología tradicional. Por lo tanto, de las tesis que realizaron alguna investigación experimental o aplicada sólo el 37% reportó el uso de alguna prueba estadística. De acuerdo a estos resultados, se puede decir que en las investigaciones realizadas en las tesis de los egresados de la carrera de Psicología de la ENEPI, se encuentra una clara diferencia entre el uso de la metodología conductual y la metodología tradicional. Ya que, invariablemente cuando se emplea la metodología conductual la única técnica de evaluación corresponde al análisis descriptivo de gráficas y tablas; en tanto que cuando se emplea la metodología tradicional siempre se integra alguna técnica de análisis estadístico. Con respecto a las técnicas estadísticas reportadas, aunque el primer lugar correspondió al uso de la regresión múltiple, de hecho no se puede hacer una distinción clara con respecto a la orientación del uso de un conjunto de técnicas estadísticas en particular. Por otra parte, comparando los anteriores resultados con los de Kratochwill y Brody (1978) se encuentra que la única diferencia ostensible se da con respecto al tipo de pruebas empleadas, ya que en el caso de estudio de Kratochwill y Brody las pruebas que ocupan el primero y el segundo lugar correspondientemente son el AVAR y las pruebas no paramétricas; en tanto que en el caso de la revisión de las tesis dichas pruebas no ocuparon un lugar relevante. Sin embargo, en cuanto al dato de que la mayoría de los estudios que emplean una metodología tradicional o de grupos emplean alguna prueba estadística no se observó diferencia significativa (92% reportado por Kratochwill y Brody y 100% encontrado en la revisión de las tesis)

Ahora bien, de acuerdo a los datos presentados en los tres estudios se encuentra que, en mayor o menor grado, las pruebas estadísticas conforman un elemento importante de la práctica de investigación en Psicología. Siendo las de mayor uso el AVAR, las pruebas no paramétricas, los coeficientes de correlación y la regresión múltiple. En cuanto a la aproximación metodológica, no es extraño que se haya encontrado que cuando se emplea una metodología de grupos casi siempre se reporte el uso de, al menos, una prueba estadística. Lo que sí resulta interesante es el hecho de que empiecen a reportar técnicas estadísticas cuando se emplea una metodología conductual. Ya que esto indica que aún bajo los planteamientos de total rechazo al uso de la estadística, existen condiciones, en la metodología conductual, que implican la necesidad de desarrollar procedimientos estadísticos apropiados para este tipo de metodología (véase por ej., Jones, Vaught y Weinrot, 1977; Gardner, Hartman y Michell, 1982; Edington, 1980, etc.) En este sentido, negar la participación de la estadística en psicología sería negar la naturaleza propia del desarrollo de la psicología.



2) La enseñanza de métodos estadísticos en psicología:  
Historia de un caso.

En el capítulo anterior, se estableció que la convergencia de categorías teórico-metodológicas entre psicología y estadística, -  
enmarca la posibilidad de una relación multidisciplinaria entre ambas  
disciplinas. Cuyo objetivo concreto radica en la evaluación cuantitativa de los productos de la investigación psicológica. \*

Se determinó que la relación entre ambas disciplinas se contextualiza en un momento específico de la práctica psicológica, a saber, en el momento en que se planea y se instrumenta la investigación en psicología. Por lo tanto, es necesario que el psicólogo --- ubique e instrumente las posibilidades que presenta dicha relación - multidisciplinaria, en su práctica. \*

Pero, ¿se plantea en la formación profesional del psicólogo, la relación multidisciplinaria entre estadística y psicología?, y de ser así ¿se asegura que el conocimiento y el manejo de la estadística realmente se relacione con los demás repertorios básicos del psicólogo? en suma ¿si se plantea la enseñanza de estadística en la formación profesional del psicólogo, bajo que criterios se plantea dicha enseñanza? ¿son los criterios realmente congruentes con la realidad de la psicología y su práctica?. ✓

En el presente capítulo se intentará dar respuesta a estas preguntas en términos de un contexto específico, el de la carrera de psicología en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales plantel - Iztacala (ENEPI). Y se elige este contexto por dos razones: la primera, porque es ahí donde he obtenido la experiencia académica que me ha conducido al cuestionamiento y al análisis del porqué y para qué de la

estadística en psicología; la segunda, porque el tipo de formación profesional que se desarrolla en la ENEPI, y concretamente la forma en que se lleva a cabo la enseñanza de Métodos Cuantitativos, se plantea como una instancia innovadora en donde se ejemplifican algunos de los alcances que puede tener, en la práctica, el desarrollo de un trabajo multidisciplinario entre psicología y estadística.

Por lo consiguiente, el objetivo del presente capítulo es: Describir y analizar la manera en que se lleva a cabo la enseñanza de Métodos Cuantitativos (Estadística) en la carrera de Psicología de la ENEPI, para:

- 1) Ejemplificar la enseñanza de estadística en la formación profesional del psicólogo, desde una perspectiva particular.
- 2) A partir de la experiencia práctica, señalar cuales son las condiciones que requiere el trabajo multidisciplinario entre psicología y estadística, en el ámbito académico.

Para el efecto, se contempla el desarrollo del presente capítulo en tres incisos.

- 2.1. Los antecedentes y el contexto.- En donde se explicitan las condiciones institucionales y académicas que dieron lugar al desarrollo de la enseñanza de Métodos Cuantitativos en la ENEPI, y las circunstancias que determinan dicho trabajo.
- 2.2 Los programas y su contenido.- Aquí se presenta un análisis descriptivo de la estructura que guardan los programas de Métodos Cuantitativos (MC), a través de los cinco semestres en los que se imparte la materia. Delimitando las situaciones de enseñanza-aprendizaje particu

lares y los sistemas de evaluación correspondientes.

- 2.3 Los resultados y sus implicaciones: aciertos, desaciertos, y limitaciones. En este inciso se presente un análisis de los logros obtenidos con el desarrollo del trabajo del área de MC en las diferentes instancias académicas de la carrera de Psicología en la ENEPI. Caracterizando las deficiencias académicas y las limitaciones encontradas.

## 2.1 Los antecedentes y el contexto.

Los antecedentes que han posibilitado desarrollar la relación multidisciplinaria entre estadística y psicología, a partir de la inserción de la enseñanza de Métodos Cuantitativos como una actividad necesaria en la formación profesional del psicólogo en la ENEPI, se vinculan directamente con los antecedentes que dieron lugar a la generación e implementación de dicho programa de formación profesional.

¿Cuáles son dichos antecedentes?

Hasta antes de la instrumentación del nuevo plan de estudios para la carrera de Psicología en la ENEPI, la Psicología se había caracterizado por mantener serios problemas en cuanto a su definición profesional y científica. Problemas que se derivaban fundamentalmente por la convergencia de dos circunstancias: Por una parte, por haber delegado durante largo tiempo a profesionistas ajenos a la Psicología (filósofos, psiquiatras, fisiólogos, ingenieros, abogados etc.), la planeación y la instrumentación de los objetivos profesionales de la carrera de Psicología; por otra parte, porque muchos de los problemas que debería abordar el psicólogo se habían constituido como parte del campo profesional de otras disciplinas (psiquiatría, psico-análisis, etc.) (Fernández G., 1980).

Así, a pesar de que la Psicología, como disciplina científica, había logrado su autonomía al definir un objeto y una metodología de estudio independiente de otras disciplinas científicas, en la práctica su definición científica y profesional se veía obstaculizada por la ambigüedad de campo de acción específico, por lo que varios intentos fueron realizados para delimitar dicho campo de acción. El primero de ellos fue cuando la carrera de Psicología logró su independencia de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional -

Autónoma de México (UNAM), en el año de 1958. Posteriormente hubo -- otros intentos entre los años de 1966 y 1977, al establecer modificaciones en los planes y programas de estudio, pra que éstos hicieran - incapié en los fundamentos experimentales de la Psicología y, además, se establecieran mayores perspectivas aplicativas a los egresados de la carrera (Ribes E., 1980). Sin embargo, a pesar de estos intentos la demarcación de los contenidos curriculares seguía manteniendo una fuerte tendencia hacia otras disciplinas ajenas a la Psicología (fundamentalmente la Medicina). Con lo que se seguía fomentando una definición inadecuada de la actividad profesional del psicólogo. Y - no es sino hasta que se desarrolla e instrumenta el modelo curricular para la carrera de Psicología en la ENEPI, que se logra que los contenidos de otras disciplinas adquieran su caracter inter y multidisci plinario. Y en consecuencia se delimite un curriculum basado deter-- minantemente en contenidos emanados de la propia Psicología. ----- (Fernández G., 1980).

Por lo tanto los antecedentes que dieron lugar al desarrollo del programa de formación profesional para la carrera de Psicología - en la ENEPI, se derivaron directamente de la necesidad de responder a la falta de un programa curricular en donde se contemplara en forma - realista, la psicología como ciencia y como profesión independiente. Para el efecto, fue necesario que la Psicología se definiera como una disciplina con actividades y requerimientos particulares. En este - sentido, la demarcación de las diferentes relaciones inter y multidis- ciplinarias que la psicología debía de mantener para continuar su --- desarrollo, se mostró como una actividad de vital importancia. Así, - con el desarrollo del nuevo proyecto curricular para la carrera de - Psicología en la ENEPI, se abría la posibilidad para que por primera - vez se instituyera la relación multidisciplinaria entre Psicología y - Estadística. Ya que durante el período que antecedió a la instrumen--

tación del nuevo proyecto curricular para la carrera de Psicología los programas tradicionales contemplaban la enseñanza de los principios generales de la Estadística y las Matemáticas, pero sin que se vislumbrara una orientación específica en términos de la Psicología y su práctica. Situación que cambia sustancialmente con el nuevo proyecto curricular, ya que en este caso la estadística es contemplada a partir de su relación con la práctica de la psicología.

Por tal motivo, en su inserción como materia a impartirse en el nuevo programa de formación profesional, ya no se menciona como Estadística o Matemáticas sino como Métodos Cuantitativos. En este sentido, el cambio de nombre implicó también un cambio en la práctica y en la perspectiva de lo que hasta ese momento se había considerado por la enseñanza de Estadística en Psicología.

Pero, ¿específicamente, en qué consiste esta nueva perspectiva de la enseñanza en psicología?. La respuesta se ubica en las características y los objetivos que definen al nuevo plan curricular para la carrera de Psicología en la ENEPI. Los que a continuación describiré:

El objetivo general que sustentó la elaboración del nuevo proyecto curricular para la carrera de Psicología en la ENEPI es impulsar el desarrollo de la psicología como una ciencia y una profesión independiente. En función de dicho objetivo, se plantea una estructura curricular basada en dos criterios específicos: 1) La determinación de los objetivos profesionales tomando como referencia la problemática potencial que la comunidad ofrece al psicólogo; 2) la adopción de contenidos emanados directamente de la psicología para la integración del entrenamiento profesional (Fernández G., 1980). Dado el planteamiento del primer criterio, los contenidos de la formación profesional son determinados por las funciones específicas a desarrollar por el psicólogo, y no a la inversa como venía sucediendo en los programas tradicionales. Por lo que se determinó un currículum que se elabora "hacia atrás", es decir, partiendo de las metas terminales hasta formular las conductas más sencillas con que se inicia el programa de enseñanza (Ribes E., 1978). Así, en el nuevo currículum, de los objetivos profesionales se derivan los objetivos curriculares, de los que a su vez se derivan los objetivos específicos de las situaciones de enseñanza-aprendizaje particulares. De acuerdo al segundo criterio, el plan curricular establece la organización de los contenidos de la enseñanza a partir de un cuerpo teórico y metodológico específico; el Análisis Experimental de la Conducta con lo que se busca estructurar la enseñanza a partir de contenidos propios de la Psicología.

Otra característica importante del plan curricular es la de-

finición de las situaciones de enseñanza-aprendizaje en términos de conjuntos homogéneos de actividades y tareas. Así para organizar e instrumentar la enseñanza se parte de un sistema de tipo modular. Dicho sistema modular, a diferencia de los sistemas modulares tradicionales (1), se constituye por situaciones de enseñanza-aprendizaje que especifican actividades genéricas peculiares en cada módulo, programadas longitudinal (intra módulo) y transversalmente (intermódulo) (Ribes E., 1978). De esta forma, los módulos contemplados son: 1) Módulo teórico, en donde el estudiante adquiere repertorios verbales; 2) Módulo Experimental, en donde el estudiante adquiere repertorios metodológicos; y 3) Módulo Aplicado, en donde el estudiante adquiere repertorios tecnológicos y de solución de problemas (Ribes E., 1980). Además como actividades necesarias para alcanzar los objetivos modulares, se establecieron situaciones de enseñanza aprendizaje intermedias, las que son coordinadas por diferentes áreas o asignaturas.

Así los Métodos Cuantitativos, dentro del plan curricular para la carrera de Psicología en la ENEPI se ubican como una de las áreas del módulo experimental. Lo que determina que la enseñanza de Métodos Cuantitativos funcione como una de las actividades necesarias para el logro de los objetivos del módulo experimental. Sin embargo, debido a que la organización curricular establece una relación intra e intermodular, el trabajo de área de Métodos Cuantitativos se ve vinculado directamente con los propósitos del módulo aplicado, e indirectamente con los del módulo teórico. Así, se instituye que los resultados logrados con la enseñanza de Métodos Cuantitativos se tengan que evaluar necesariamente en términos de los objetivos modulares. Por otra parte, dado que el programa curricular se organiza a partir de actividades y no de contenidos, se implica que la enseñanza de Métodos Cuantitativos se establezca tomando en cuenta las actividades genéricas que definen cada módulo, fundamentalmente las actividades del módulo experimental y del módulo aplicado. De esta manera las

(1) Los sistemas modulares tradicionales son aquellos que se definen ya sea por un tópico de conocimiento o por problema específico a resolver.



situaciones de enseñanza aprendizaje, para el área de Métodos Cuantitativos, se dan en la actividad cotidiana que desarrolla el estudiante durante el proceso de formación profesional. Concretamente, en la evaluación de los reportes de los laboratorios experimentales y de las prácticas aplicadas. No obstante, puesto que la estadística implica el manejo de conceptos teóricos y metodológicos concretos, se establece que la enseñanza de Métodos Cuantitativos se genere, en principio, a partir del estudio y la práctica programada en los salones de clase. Manteniendo la evaluación de la enseñanza en términos de la aplicación adecuada de los Métodos Cuantitativos, en los distintos reportes experimentales y prácticos que desarrolle el estudiante.

Otro de los aspectos importantes que caracterizan la enseñanza de Métodos Cuantitativos en la carrera de Psicología de la ENEPI, radica en el tipo de profesionales que se encargan de impartir la materia. Tradicionalmente los profesionales que se encargan de impartir la enseñanza de estadística en los programas curriculares de psicología, corresponden a disciplinas con orientación en Matemáticas (v.gr., físicos, matemáticos, ingenieros, etc). Sin embargo, el área de Métodos Cuantitativos de la carrera de Psicología en la ENEPI se constituye fundamentalmente por profesionales en psicología, aunque también se mantienen la necesaria presencia de algunos profesionales con preparación en Matemáticas y Estadística. En virtud de este hecho, se posibilita que la planeación de los contenidos de la enseñanza contemple tanto la lógica matemática y estadística, como la vinculación metodológica apropiada para la psicología.

En conclusión, aunque la enseñanza de estadística en formación profesional del psicólogo no es reciente, se puede decir que hasta que se desarrolla e instrumenta el nuevo plan de estudios para la carrera de Psicología en la ENEPI, es que se logra delinear, a par-

tir de una práctica coordinada y sistemática, la relación multidisciplinaria entre psicología y estadística,

## 2.2) Los programas: organización, contenido y evaluación.

Como se mencionó en el inciso anterior, la enseñanza de --  
Métodos Cuantitativos tiene un lugar específico en el proceso de for-  
mación profesional para la carrera de Psicología en la ENEPI. Lugar  
que está determinado pro el requerimiento de establecer en el alumno  
los repertorios metodológicos de evaluación cuantitativa que lo con-  
ducirán a interpretar, adecuada y objetivamente, los resultados de --  
sus prácticas experimentales y aplicadas. Así, se instituye que la -  
enseñanza de Métodos Cuantitativos deberá responder a la instrumenta-  
ción de algunos de los repertorios intermedios necesarios para el ---  
logro de los objetivos genéricos que establecen el módulo experimental  
y el módulo aplicado respectivamente. Por lo tanto, se planea una -  
estructura en donde los objetivos de la enseñanza de Métodos Cuantita  
tivos son regidos por los objetivos modulares. Sin embargo, si se -  
considera que los contenidos de la enseñanza de Métodos Cuantitativos  
corresponden directamente a la estadística, no es difícil deducir que  
para la organización de dichos contenidos, se tuvo que contemplar el -  
seguimiento de dos condiciones: Por una parte, cumplir con los objeti  
vos modulares; pero por la otra, ser coherente con la lógica de la --  
estadística. ¿Hasta qué punto logró cumplir con ambas condiciones el  
programa general de Métodos Cuantitativos para la carrera de Psicología  
en la ENEPI? Este es el tema que se tratará de delucidar en el -  
presente inciso, tomando en cuenta la forma en que se organizan y se  
evalúan los contenidos, en el programa general de Métodos Cuantitati-  
vos.

Por principio, es conveniente considerar cuáles son los --  
objetivos terminales que identifican al módulo experimental y al módu-  
lo aplicado, para así comprender cuáles son los fundamentos curricula-  
res que determinan los objetivos particulares del área de Métodos -

## Cuantitativos.

Con respecto al Módulo Experimental, se observan los siguientes objetivos terminales:

- 1) Capacitar al estudiante en la identificación de variables y parámetros.
- 2) Dotar al estudiante de la herramienta estadística y matemática que le permita representar e interpretar la información fáctica.
- 3) Adiestrar al estudiante en la lógica y empleo de los diseños de investigación experimental y aplicada.
- 4) Adiestrar al estudiante en el uso de técnicas experimentales que le permitan el diseño y evaluación posterior de tecnologías aplicadas.
- 5) Enseñar al estudiante a analizar en términos paramétricos los fenómenos del comportamiento, subrayando la continuidad de los procesos y la complejidad creciente de los fenómenos que los determinan." (Ribes E., et al, p. 5, 1980).

En cuanto al Módulo Aplicado, se encuentran los siguientes objetivos terminales:

- 1) Exponer al estudiante a las situaciones concretas que definen su práctica profesional.
- 2) Analizar las variables empíricas que confluyen en la presentación de un problema de comportamiento.
- 3) Adiestrar al estudiante en la definición de problemas y objetivos profesionales, así como en el diseño de programas de acción que los solucionen.
- 4) Adiestrar al estudiante en la selección de técnicas apropiadas para resolver problemas, así como diseñar

nuevas técnicas con base en los conocimientos teóricos y experimentales.

- 5) Enseñar al estudiante a evaluar los efectos de sus procedimientos en escenarios naturales.
- 6) Adiestrar al estudiante en el trabajo comunitario, especialmente en lo que se refiere al entrenamiento de para profesionales y no profesionales de la psicología.
- 7) Hacer que el estudiante profundice en los aspectos jurídicos y sociales de la práctica profesional (Ribes E., - et al, p.-65, 1980).

De los anteriores objetivos modulares se deriva lo siguiente: Puesto que la evaluación cuantitativa implica la identificación y el uso adecuado de las herramientas estadísticas y matemáticas pertinentes a la lógica del diseño de investigación y al tipo de variables implicadas, entonces se encuentra que los objetivos 1,2 y 3 del Módulo Experimental hacen referencia directa a lo que implica la enseñanza de Métodos Cuantitativos. Por otra parte, puesto que los objetivos terminales del Módulo Experimental explicitan la instrumentación de los repertorios metodológicos que serán utilizados en las situaciones de enseñanza-aprendizaje que establece el Módulo Aplicado, se observa que también el objetivo 4 del Módulo Experimental implica la utilidad de la enseñanza de Métodos Cuantitativos, al delinear la transferencia del repertorio metodológico de evaluación a situaciones aplicadas. Por lo consiguiente, los objetivos 1,2,3, y 4 del Módulo experimental determinan el papel que juega, metodológicamente hablando, la enseñanza de Métodos Cuantitativos en el plan curricular de la carrera de Psicología. Sin embargo, también se encuentra que el objetivo 5 del Módulo Aplicado, al definir al evaluación de los efectos de procedimientos de intervención, hace referencia a la enseñanza de Métodos Cuantitativos. Sólo que en este caso en el contexto que determinan -

los escenarios naturales. En suma, se encuentra que los objetivos 1,2,3, y 4 del Módulo Experimental; y el objetivo 5 del Módulo Aplicado, son los objetivos generales a considerarse para normar la enseñanza de Métodos Cuantitativos dentro del contexto del plan curricular de la ENEPI Psicología. Sin embargo, a este respecto, en los inicios del trabajo académico del área de Métodos Cuantitativos se observó una falta de planeación adecuada. Ya que el primer programa que se elaboró (y que fue aceptado por Consejo Técnico), se basó, específicamente, en los contenidos contemplados para la enseñanza de estadística y matemáticas del programa original de la Facultad de Psicología. Lo que implicó una estructura de asignatura (y no modular, como correspondía) con un desglose particular de las temáticas que tradicionalmente se toman para la enseñanza de estadística y matemáticas en Psicología. Así, el primer programa de Métodos Cuantitativos que se delineó en la ENEPI Psicología, fue el siguiente:

Métodos Cuantitativos I. (primer semestre).

- Unidad I. Los números reales, las cuatro operaciones fundamentales con fracciones y decimales, potencias y raíces.
- Unidad II. Distribuciones de frecuencias y gráficas.
- Unidad III. Métodos de psicofísica clásica
- Unidad IV. El método de orden de rango y escalas de estimación.
- Unidad V. El método de intervalos aparentemente iguales y el análisis de escalogramas.
- Unidad VI. Monomios y polinomios.

Métodos Cuantitativos II. (segundo semestre).

- Unidad VII. Funciones
- Unidad VIII. Permutaciones y combinaciones, probabilidad y distribución binomial.
- Unidad IX. Puntuaciones tipificadas y distribución normal.

- Unidad X. Ecuaciones.
- Unidad XI. Regresión lineal y series de tiempo.

Métodos Cuantitativos III. (tercer semestre).

- Unidad XII. Correlación.
- Unidad XIII. Estimación de parámetros.
- Unidad XIV. Pruebas de hipótesis estadísticas: uso de la distribución normal.
- Unidad XV. Pruebas de hipótesis estadísticas: uso de la distribución t.
- Unidad XVI. La prueba  $\chi^2$  cuadrada
- Unidad XVII. El método de comparación por pares y el de estimación sumatoria.

Métodos Cuantitativos IV. (cuarto semestre).

- Unidad XVIII. Preparación de reactivos y planeamiento de una prueba.
- Unidad XIX. Confiabilidad.
- Unidad XX. Validez
- Unidad XXI. Análisis de reactivos.
- Unidad XXII. Predicción individual
- Unidad XXIII. Transformaciones y normas.

Métodos Cuantitativos V. (quinto semestre).

- Unidad XXIV. Encuestas
- Unidad XXV. Sociometría
- Unidad XXVI. Introducción al análisis de varianza
- Unidad XXVII. Pruebas no paramétricas.

Huelga decir que con este primer programa lo único que se logró fueron dos cosas: 1) una completa desvinculación entre los objetivos modulares y los objetivos del área de Métodos Cuantitati-

vos; 2) una visión autocontenida de la enseñanza de Métodos Cuantitativos. Pero ¿por qué se desarrolló este primer programa de la -- forma anteriormente expuesta, y no algún otro que mantuviera una -- mayor vinculación con la realidad que representaba la psicología en la ENEPI?. Al parecer, la respuesta radica en dos razones: por una parte, porque dicha "realidad" se tenía que evidenciar con la práctica misma de su instrumentación, y evidentemente al inicio del trabajo académico de la ENEPI Psicología no existía en México otra experiencia diferente a la desarrollada en la Facultad de Psicología; por otra parte, porque no existía un cuerpo docente con la preparación y la experiencia suficiente como para desarrollar un programa de la -- naturaleza que requería el nuevo proyecto curricular. En consecuencia, la reestructuración de este primer programa se presentaba como una tarea imprescindible, sin embargo se tuvo que esperar hasta que se evidenciara lo inoperante que resultaba este primer programa, y hasta que se desarrollara una planta docente con mayor experiencia -- al respecto de lo que representaba el nuevo curriculum de la carrera de Psicología. En este punto resulta de interés mencionar un hecho importante, la entrada de algunos elementos egresados de las primeras generaciones de la ENEPI Psicología al área de Métodos Cuantitativos. Ya que ésto marcó el inicio de una planta docente formada básicamente por psicólogos, y lo que es más importante, por psicólogos formados de acuerdo al nuevo proyecto curricular. Concurrentemente a este -- hecho, la coordinación del área de Métodos Cuantitativos fue puesta en manos de psicólogos. Bajo estas condiciones se comenzó el trabajo de la reestructuración académica del programa general del área -- de Métodos Cuantitativos, hasta llegar al programa que actualmente -- se lleva. El que en términos generales consta de lo siguiente:



Métodos Cuantitativos I (primer semestre).

- Unidad I. Los datos en Psicología; contexto histórico y metodológico.
- Unidad II. Representación gráfica y numérica de los datos: tipos de gráficas y medidas en los datos de Psicología.
- Unidad III. Probabilidad: Conceptos, operaciones y distribuciones de probabilidad.
- Unidad IV: Introducción a los conceptos básicos del análisis multivariado: Conceptos matemáticos y estadísticos de la relación bivariada.

Métodos Cuantitativos II. (segundo semestre).

- Unidad I. Correlación: Los diferentes coeficientes de correlación sus pruebas de significancia, y su uso en la investigación psicológica.
- Unidad II. Regresión: La técnica de mínimos cuadrados, pruebas de significancia, y uso de la regresión en las investigaciones psicológicas.
- Unidad III. Ajuste lineal: Uso de la técnica de mínimos cuadrados en el ajuste de relaciones exponenciales, potenciales y logarítmicas.
- Unidad IV. Procedimientos generales de la estadística inferencial: Introducción a los principios básicos de la estadística inferencial.

Métodos Cuantitativos III. (tercer semestre):

- Unidad I. Diseño de análisis de varianza: Las estrategias generales del análisis de varianza y su vinculación con el diseño de investigación en psicología.
- Unidad II. Álgebra de matrices: Conceptos, operaciones y uso del álgebra de matrices para la resolución de ecuaciones con

'n' incognitas.

Unidad III. Modelo de regresión lineal múltiple: Supuestos, técnica y uso de la regresión múltiple en Psicología.

Métodos Cuantitativos IV. (cuarto semestre).

Unidad I. Los antecedentes y el contexto histórico del análisis de series de tiempo en Psicología.

Unidad II. El análisis estadístico de las series de tiempo: El modelo ARIMA, supuestos, técnicas y uso en los diseños de  $N = 1$ .

Unidad III. La investigación psicológica y el análisis de series de tiempo: Análisis descriptivo de algunas de las investigaciones en donde se aplica el análisis estadístico de las series de tiempo.

Métodos Cuantitativos V. (quinto semestre).

Unidad I. Algunas pruebas estadísticas no paramétricas para el análisis de investigaciones en Psicología: binomial, Ji cuadrada, t de Wilcoxon, U de Mann Whitney, Friedman y Kruskal-Wallis.

Unidad II. Criterios para seleccionar los temas en una investigación psicológica de campo: Selección, definición y justificación del tema en la investigación en Psicología Social.

Unidad III. El diseño de la muestra: Muestreo probabilístico y no probabilístico.

Unidad IV. Técnicas e instrumentos para recopilar la información - Observación ordinaria, entrevista, encuesta y pruebas de validez de información.

Es importante señalar, que con la concreción de este

programa general, el area de Métodos Cuantitativos estimó que era plausible el desarrollo de los siguientes objetivos particulares:

Que el alumno, al término aprobatorio del programa general, fuese capaz de:

- 1) Emplear las herramientas estadísticas adecuadas para el análisis y la evaluación de los resultados obtenidos -- con diseños experimentales y con procedimientos de psicología aplicada.
- 2) Emplear técnicas para el análisis de variables.
- 3) Emplear tácticas de análisis paramétricas y no paramétricas.
- 4) Interpretar, evaluar y leer reportes de investigación - de procedimientos en escenarios naturales y en laboratorio (Cruz S., González C., y Rosales C., 1980).

Por lo consiguiente, también se delimita que la evaluación - de cada uno de los subprogramas que componen el programa general se -- debe llevar a cabo en términos de la aplicación directa de los Métodos Cuantitativos en cada una de las instancias académicas que así lo requieran. De esta forma, se establece un sistema de evaluación basado en dos criterios: 1) la entrega de un trabajo, al final de cada semestre, en donde el alumno aplicase adecuadamente los Métodos Cuantitativos en una práctica experimental o aplicada; y 2) el registro de la - participación activa del estudiante (v., gr., solución de ejercicios, - respuesta a preguntas dirigidas, aportaciones personales etc.), a lo - largo del proceso de la enseñanza-aprendizaje. Para el efecto, se con- sidera que el peso del primer criterio corresponde a un 60% de la cali- ficación total, en tanto que el peso del segundo criterio al 40%.

Ahora bien, en cuanto a los contenidos y su organización, -

con este programa general se determina una estructura práctica y conceptual de la enseñanza de Métodos Cuantitativos para la carrera de Psicología. Con lo que se define la organización y la selección de los contenidos de la enseñanza a partir de tres criterios específicos: 1) Posibilitar la fragmentación de aquellos temas que, dado su tamaño o creciente importancia, no resulta conveniente enseñar en forma completa en semestre iniciales (como en el caso de la estadística inferencial), 2) desarrollar un sistema de clasificación de las diferentes técnicas con las que podría contar el alumno para la evaluación cuantitativa de sus datos (de ahí la clasificación de los semestres en términos de temas generales: distribuciones de datos en psicología; análisis bivariado; análisis multivariado, etc.), 3) introducción de técnicas de análisis cuantitativos que sirviesen como precurrentes para el empleo de técnicas o recursos cuantitativos más complejos (tal es el caso de la introducción de los temas de Algebra de matrices, técnicas de muestreo y análisis de series de tiempo).

Por lo consiguiente, con el programa general de Métodos Cuantitativos se instrumenta una organización de contenidos basada en la interrelación de la lógica de la estadística con la lógica conceptual de la investigación en psicología. Así se delimita una secuencia de la enseñanza en donde el alumno adquiere, paulatinamente y gradualmente, los repertorios verbales y tecnológicos de evaluación cuantitativa de sus datos. Sin embargo, puesto que también se requiere que los diferentes repertorios adquiridos por el alumno sean evaluados a partir de las prácticas realizadas en el laboratorio experimental y/o aplicado, esto planteó una disyuntiva en los procedimientos de evaluación. Ya que muchos de los contenidos de cada uno de los subprogramas de Métodos Cuantitativos, no pueden ser evaluados directamente. Puesto que las prácticas realizadas por el alumno no necesariamente contemplan la aplicación de todas y cada una de las técnicas de análisis ---

cuantitativo revisadas a lo largo de sus cursos. Dicho problema, es solventado situando la evaluación de los contenidos, en la selección de las técnicas que son pertinentes para cada problema en particular con que se enfrentase el alumno en su práctica.

En conclusión, se puede decir que el programa general de - Métodos Cuantitativos para la carrera de Psicología en la ENEPI, al - menos en sus planteamientos generales, delimita el seguimiento de los objetivos modulares sin soslayar la instrumentación de una estructura y organización de contenidos, coherente con la lógica de la estadística. No obstante, sólo en la práctica era posible evaluar la pertinencia de un programa de esta naturaleza, observando los logros y las -- deficiencias. Y eso es precisamente lo que se analizará en el siguiente inciso.

2.3) Los resultados y sus implicaciones: Aciertos, desaciertos y limitaciones.

Sin lugar a dudas, una forma de evaluar cualquier sistema o programa de enseñanza radica en la observación y la comparación de sus resultados. Para el efecto, es necesario contar con un marco de referencia que delimite, clara y objetivamente, la calidad de los resultados obtenidos. En el caso concreto de la evaluación del programa general de Métodos Cuantitativos para la carrera de Psicología en la ENEPI, el marco de referencia que determina su evaluación se ubica directamente en los objetivos curriculares. Por lo tanto, la evaluación de los resultados obtenidos con el programa general de Métodos Cuantitativos, debe partir del grado en que dicho programa ha cumplido con los objetivos curriculares.

Como se mencionó en el inciso anterior, los objetivos curriculares de los cuales parte la enseñanza de Métodos Cuantitativos para la carrera de Psicología, se derivan específicamente de los objetivos 1,2,3 y 4 del Módulo Experimental y el objetivo 5 del Módulo Aplicado (cfr., p. 69 ). En consecuencia, se determina que la tarea de la enseñanza de Métodos Cuantitativos, tiene que dirigirse hacia la instrumentación de los repertorios metodológicos y tecnológicos de evaluación cuantitativa, que capaciten al alumno para representar e interpretar toda aquella información factica derivada de prácticas aplicadas y/o experimentales. Esto implica que la enseñanza de Métodos Cuantitativos se tenga que evaluar, en cada semestre, en términos de las prácticas experimentales y/o aplicadas que el alumno realiza concurrentemente a su aprendizaje de Métodos Cuantitativos. Así la evaluación de la enseñanza se sitúa como un resultado natural del mismo proceso educativo. Sin embargo, ya en la práctica de la instrumentación del programa general de Métodos Cuantitativos, la situación ya no resultó-

*Dis. L. L. L.*



U.N.A.M. CAMPUS  
IZTACALA

tan fácil ni tan natural como parecía. El primer problema que se presentó fue lo que ahora denomino "la confrontación entre la metodología y la tecnología evaluativa". ¿En qué consistió dicha confrontación?. Como se citó anteriormente, el Módulo Experimental, en la carrera de Psicología de la ENEPI, se determina por la instrumentación de los repertorios metodológicos que conducirán al alumno a desenvolverse adecuadamente en la práctica de la psicología experimental. Sin embargo, las prácticas experimentales que instituyen las situaciones de enseñanza aprendizaje para dicho módulo, mantienen como característica definitoria una orientación paramétrica y de campo de la psicología, es decir, que los diferentes tópicos que tradicionalmente se ven como temas separados, se integran en función tanto del número y tipo de variables manejadas como de la complejidad ue se deriva a partir de los diferentes arreglos experimentales. Para el efecto, se sigue una filosofía de la ciencia específica, el conductismo, con una orientación metodológica propia del Análisis Experimental de la Conducta. Razón por la cual se establece, para las prácticas experimentales, la metodología conductual, es decir, diseños de replica metodológica en donde la evaluación directa de los cambios generalmente a partir de una gráfica). Y aunque se presentan casos en donde una evaluación cuantitativa precisa es necesario (como en el caso concreto de la evaluación del proceso de igualación a partir del modelo de Herstein), de todas maneras la relación que guarda el diseño de investigación con respecto a la técnica de evaluación es mínima o incluso nula. Por lo tanto se observa que el alumno, durante sus prácticas experimentales, generalmente lo único que emplea para la evaluación son gráficas de diferentes tipos, y en los casos más sofisticados, algún coeficiente de correlación o algunas de las medidas de tendencia central o de dispersión. A este respecto no --

*desvinculación  
MC y experimental  
laboratorio  
práctica → análisis*

habría ningún problema si se pudiese establecer que la práctica experimental de la psicología, para el alumno, se mantuviese perene e inmutable. Sin embargo, ahí es donde está el problema, ya que la psicología es una ciencia experimental que se mantiene en constante cambio y desarrollo. Así, lo que ahora puede parecer una verdad incommovible, mañana quizás sea un aspecto superado. Por ejemplo, cuando comenzó el Análisis de la Conducta se suponía que toda la conducta psicológica podía ser explicada a partir del paradigma de la triple contingencia (estímulo-respuesta-consecuencia), ahora sabemos que eso no es posible. E incluso el mismo programa curricular para la carrera de Psicología, contempla este hecho al introducir un modelo de campo en vez del modelo lineal derivado del paradigma de la triple contingencia. En este sentido se encuentra que, si bien el Análisis de la Conducta fundó como uno de sus principios la evaluación metodológica sin usar ninguna herramienta estadística o matemática, en el presente existe suficiente evidencia que indica la utilidad de la estadística en la investigación conductual (cfr., la discusión que al respecto se hace en el primer capítulo). Sin embargo, para que la estadística se pueda ubicar en la investigación conductual se requiere necesariamente una revisión de los principios metodológicos, no para cuestionarlos sino para enriquecerlos con la posibilidad de la evaluación cuantitativa. Por lo tanto, cuando al alumno se le pide que realice una evaluación cuantitativa de sus reporte experimentales, el problema no radica en que elija cualesquiera de las técnicas disponibles, sino que dicha técnica o técnicas las ubique en términos de la metodología de referencia, en este caso de la metodología conductual. Retornando al punto de las prácticas experimentales de la ENEPI Psicología, el problema que se encontró fue que el desempeño del alumno se estructuraba en términos de repertorios metodológicos en donde la evaluación cuantitativa poco o nada tenía que ver. Ya que se seguían los lineamientos metodológicos iniciales del Análisis de



la Conducta, los que paradójicamente el plan curricular intentaba -- superar y mejorar. Al alumno se le situaba en una encrucijada: Por un lado, en sus clases de Métodos Cuantitativos se le enseñaba la importancia y la aplicación de diferentes técnicas de evaluación; pero por otro, en sus prácticas experimentales no existía la posibilidad-- (o ésta era mínima) de que aplicase las técnicas aprendidas en clase. Es decir, se producía una fractura entre la metodología y la técnica evaluativa. Por lo consiguiente, se evidenció que no era posible -- estructurar un programa de Métodos Cuantitativos basándose exclusivamente en los objetivos modulares, ya que también era necesario considerar las situaciones de enseñanza y los contenidos particulares que se instrumentaban en cada módulo. En consecuencia, el área de Métodos Cuantitativos estableció diferentes medidas tendientes a solucionar dicho problema. La primera medida correspondió a la entrada de docentes del área de Métodos Cuantitativos en el laboratorio experimental. En donde su función era la de coordinar y orientar el trabajo práctico del alumno y del titular del laboratorio, de tal forma -- que se vinculase la metodología con la evaluación cuantitativa en un mismo proceso. La siguiente medida que se tomó fue la instrumentación de un vínculo continuo con los docentes del área experimental, y de las demás áreas aplicadas de la carrera en términos de conferencias y seminarios, y de asesoría programada para los diferentes proyectos de investigación que se estuviesen realizando o que fueran a realizarse. La tercera medida que se tomó fue la reestructuración -- del orden y de los contenidos del programa general de Métodos Cuantitativos, de tal forma que se hiciera incapié en las características y en las posibilidades de evaluación de los diseños conductuales (reestructuración que está contemplada en el programa general que se presentó en el inciso anterior).

Los resultados que se lograron con la instrumentación de -

dichas medidas fueron:

- a) Que en cada práctica de psicología experimental se estableciese, como uno de los objetivos a alcanzar por el alumno el requerimiento de evaluación cuantitativa de los datos.
- b) Una mayor posibilidad de evaluar los contenidos de la enseñanza de Métodos Cuantitativos, en función de las prácticas realizadas por el alumno.
- c) La instauración de un proceso continuo de evaluación de los contenidos y los propósitos de la enseñanza.
- d) La formación académica integral de algunos de los docentes de Métodos Cuantitativos (al integrarse éstos al ámbito del laboratorio experimental.).
- e) El establecimiento de un programa general de Métodos Cuantitativos, con una mayor relación a los requerimientos de evaluación cuantitativa que presentaban las prácticas del laboratorio experimental.

No obstante, las implicaciones de éstos resultados no tan sólo fueron de índole positiva. En el caso del primer resultado se observó que si bien, el establecimiento de un objetivo específico que delinease la aplicación de Métodos Cuantitativos a las prácticas experimentales se presentaba como una condición importante para ubicar el papel de los Métodos Cuantitativos en la práctica experimental, eso no era suficiente, ya que lo que se requiere es una ubicación metodológica integral en donde los objetivos confluyan en una práctica sistemáticamente organizada. Con respecto al segundo resultado se encontró que la evaluación de la enseñanza de Métodos Cuantitativos, en la mayoría de los casos, correspondía a la aplicación de las técnicas aprendidas sin una planeación cuidadosa. Es decir, que al término de la práctica, el alumno trataba de encontrar cual técnica de las aprendidas era la que mejor se ajustaba a sus datos. Lo que implicaba una adecuación "forzosa" de la

técnica cuantitativa, más que un proceso natural y necesario. En el caso del tercer resultado, se observó una ausencia de retroalimentación entre la manera en que se debían orientar los contenidos y los propósitos de la enseñanza de Métodos Cuantitativos, ya que la falta de una planeación metodológica integral impedía que las técnicas cuantitativas fuesen evaluadas a partir de un proceso sistemático y continuo. Con respecto al cuarto resultado el problema fue la burocratización de la entrada de los docentes del área de Métodos Cuantitativos al laboratorio experimental, es decir, se contempló el trabajo de los docentes del área de Métodos Cuantitativos en el laboratorio, como una actividad paralela más que integral a los objetivos del área. En vista de lo cual no se sistematizó la experiencia y los resultados particulares obtenidos, a partir de un trabajo intra y multidisciplinario. Finalmente, en lo que toca al quinto resultado se encontró que aún cuando los requerimientos de evaluación cuantitativa para las prácticas de laboratorio experimental, fueron cubiertos en lo general, se mantuvo una clara divergencia entre los objetivos particulares de cada uno de los subprogramas de Métodos Cuantitativos y la práctica en referencia que se requería evaluar. Lo cual se debió fundamentalmente al hecho de que los programas de Métodos Cuantitativos se tenían que estructurar de acuerdo a la lógica de la estadística, lo que derivaba que en muchos de los casos, la técnica de evaluación aprendida durante el semestre no tuviera vigencia en la práctica realizada. Aunado a esta situación, se presentó el problema de la evaluación de los cursos de Métodos Cuantitativos, ya que no se podían evaluar los repertorios instrumentados, en términos de la práctica directa que venía realizando el alumno. Así, o se evaluaban los repertorios adquiridos por el alumno utilizando datos de prácticas anteriores (o en su defecto, datos extraídos de algún artículo experimental), o se evaluaba la práctica experimental con repertorios adquiridos en semestres anteriores, sacrificando la evaluación del conocimiento adquirido durante el semestre.

Por lo consiguiente, se puede decir que los resultados del programa general de Métodos Cuantitativos indican un cumplimiento parcial de los objetivos del Módulo Experimental. Sin embargo, puesto que el proceso educativo debe evaluarse continuamente, considero que dichos resultados también delimitan la posibilidad de un mejor trabajo académico.

Con respecto al Módulo Aplicado y su relación con el programa general de Métodos Cuantitativos, la situación es diferente. Por principio, el trabajo práctico de dicho módulo se empieza a desarrollar -- hasta el quinto semestre, en consecuencia, cuando terminan los cursos -- de Métodos Cuantitativos es cuando el alumno empieza a realizar prácticas aplicadas. De tal forma que una gran parte de los repertorios metodológicos y tecnológicos de evaluación cuantitativa que el alumno adquiere en sus cursos regulares, tienen que aplicarse cuando éste ya no tiene ninguna relación directa con la enseñanza de Métodos Cuantitativos, esto es, en los últimos semestres de su formación profesional. -- Situación que dificulta evaluar, claramente, el grado en que el programa general Métodos Cuantitativos ha cumplido con los requerimientos del Módulo Aplicado. Sin embargo, existen algunos índices que dan cuenta, en términos generales, de lo que ha pasado. Quizás el índice más importante, corresponda a la elaboración de las tesis profesionales. En este aspecto, se ha observado que generalmente el alumno que procede a realizar un trabajo de investigación, por su propia cuenta plantea y selecciona el tipo de análisis cuantitativo que utilizará. No obstante, existen casos (los que afortunadamente son los menos) en los que el alumno no puede contextualizar por sí mismo, el tipo de evaluación requerida en sus datos. Otro de los indicativos que se pueden considerar, corresponde al incremento que se ha observado en las asesorías -- para realizar evaluaciones cuantitativas en las diferentes prácticas -- realizadas por los alumnos (2). Sin embargo, a pesar de estos indica-

tivos, resulta evidente la necesidad de desarrollar un proceso de --- seguimiento mediante el cual sea posible evaluar en qué medida el alum no de la ENEPI Psicología, cubre sus requerimientos de evaluación cuan titativa con los repertorios adquiridos durante los cursos de Métodos - Cuantitativos.

En síntesis, los resultados arrojados por el programa general de Métodos Cuantitativos indican que no ha sido posible cubrir total-- mente los requerimientos planteados en los objetivos modulares. Sin - embargo, ésto no quiere que el programa general de Métodos Cuantitati- vos ha fracasado en cuanto a sus propósitos, sino que es necesario -- encausar el trabajo, a partir de las perspectivas que la misma realidad práctica ha evidenciado. Ya que la necesidad de los Métodos Cuantita-- tivos existe, el contexto multidisciplinario que determina su aplica-- ción también existe y lo que es más importante, existe un grupo de do-- centes (los que conforman el area de Métodos Cuantitativos) que bajo la práctica, han delimitado la importancia de los Métodos Cuantitativos - para la formación profesional del psicólogo.

2) Desafortunadamente, hasta el momento no existe una eva-- liación cuantitativa de en que medida se ha incrementado el número de - asesorías, siendo la apreciación de orden informal.

- 3) Análisis de los elementos a considerar en la enseñanza -- de Métodos Estadísticos en Psicología: El caso de la -- ENEPI.

En el presente capítulo se desarrolla el análisis de los principales componentes que constituyen la enseñanza de Métodos Estadísticos en Psicología, particularizando en el caso de la ENEPI. Para éste fin, se consideran cuatro elementos de análisis específicos, los cuales son: 1) el contexto curricular; 2) los contenidos de la enseñanza; 3) la metodología de la enseñanza; 4) el docente y el alumno; características, necesidades y funciones.

El objetivo que subyace a dicho análisis es presentar los lineamientos que deben ser tomados en cuenta para que el trabajo multidisciplinario entre psicología y estadística pueda ser conducido adecuadamente en el ámbito de la formación profesional de psicólogo.

#### 1) El contexto curricular.

La importancia de un currículum radica en que delimita los objetivos, la organización y el tipo de trabajo académico que deberá seguir un determinado sistema educativo. Si bien, de acuerdo a las características y a las necesidades particulares de cada institución, se pueden encontrar diferentes tipos de currícula, en términos generales se puede decir que existen tres tipos de opciones curriculares: 1) la organización por materias; 2) la organización por áreas de conocimiento y 3) la organización modular. Los currícula organizados por materias se caracterizan por conceptualizar la enseñanza y el aprendizaje como actividades mecánicas. En dichos currícula la función del docente y del alumno se circunscribe únicamente: En el caso del docente, a proporcionar los materiales que especifican los contenidos de --

las materias en el caso del alumno, a recibir pasivamente los estímulos proporcionados por los materiales de enseñanza. En contraste, los currículos organizados por áreas de conocimiento se caracterizan por definir la enseñanza y el aprendizaje tomando en cuenta la práctica del alumno dentro del proceso educativo. Lo cual se fundamenta, por una parte, considerando la integración de diferentes materias y disciplinas dentro de una misma área de conocimiento, y por otra parte estimando la integración de las disciplinas en términos del desvanecimiento de sus diferencias (Panzsa M., 1981). Así, se supone que es la práctica académica del alumno la que en última instancia determina la realidad de las diferentes áreas de conocimiento que integran un determinado currículum. Sin embargo, la opción curricular por áreas de conocimiento, a pesar de que evita el problema del aislamiento de las materias, mantiene vigente un problema común a la opción curricular de organización por materias. A saber, según Panzsa, dicho problema radica en que se desconoce el papel de la interacción social en el proceso de conocimiento que integra un determinado currículum. Es decir, se le enfrenta al alumno a una realidad académica que muchas veces no tiene ninguna relación con la realidad existente fuera de la institución. Como respuesta a dicha problemática se ha empezado a desarrollar una nueva opción curricular: la organización por módulos. En la organización modular ya no se pretende estructurar los contenidos de la enseñanza buscando establecer tan sólo el conocimiento teórico en el alumno, ni desarrollar un conocimiento abstracto de las implicaciones prácticas del aprendizaje, sino concretizar el aprendizaje en función de la práctica directa del alumno en las situaciones reales en las que se desarrollará su práctica profesional, en otras palabras estableciendo un vínculo natural entre la teoría y la práctica para la formación académica del alumno. Generalmente, en el sistema modular, las instancias de práctica académica se organizan en términos de problemas a tratar. Así, cada uno de los módulos se identifica con un problema concreto de la realidad, por

lo que para la integración temática de cada módulo se consideran sólo los contenidos (teóricos, metodológicos y tecnológicos) que se relacionan con una práctica profesional identificable y que además posibilitan una investigación académica, continua y sistemática, del problema referido en cada módulo (División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-X, 1976). De esta forma en el sistema modular se concibe la enseñanza como un resultado de la confrontación entre la teoría y la práctica, en donde los contenidos ya no son vistos como los fines de la enseñanza, sino como medios (que deben ser evaluados y reestructurados continuamente) para lograr una formación integral del alumno. Así, en el sistema modular los contenidos de la enseñanza siempre son considerados en términos de sus resultados, a partir de su aplicación en un contexto práctico determinado.

Ahora bien, ¿por qué se parte de esta breve descripción de las opciones curriculares para delimitar el contexto curricular de los métodos cuantitativos en la formación profesional del psicólogo?: Fundamentalmente por una razón; y ésta radica en que si bien los métodos cuantitativos (la estadística y las matemáticas) se han considerado como un contenido necesario de instrumentarse en la formación profesional del psicólogo, lo que se encuentra es que la mayoría de las veces se termina por considerarlos una materia que poco o nada tiene que ver con la actividad particular del psicólogo. Lo cual, en última instancia, es resultado directo del tipo de formación profesional que se le da al psicólogo, es decir, del grado en que se le da la posibilidad al futuro profesionista de integrar la evaluación cuantitativa como una actividad natural de su desempeño profesional, siempre bajo una actitud crítica y racional y no como una forma de sofisticar sus interpretaciones o de encubrir posibles deficiencias. Por lo consiguiente, es de suma importancia considerar las implicaciones que se derivan de cada opción curricular, para comprender el contexto de los métodos cuantita



tivos dentro de la formación profesional del psicólogo, ya que no se puede interpretar de la misma manera la enseñanza de métodos cuantitativos si se habla de un curriculum por materias, que si se habla de un curriculum por áreas de conocimiento o de un curriculum modular. Aquí cabe aclarar que no es el propósito del presente trabajo el ahondar sobre este tema, sin embargo si es la intención el dejar asentado este hecho para encausar la mejor comprensión del papel de los métodos cuantitativos dentro de la formación profesional del psicólogo. Bajo estas consideraciones, pasaré a analizar las principales implicaciones que delimita el contexto curricular de la carrera de psicología en la ENEPI, para la enseñanza de Métodos Cuantitativos en la formación profesional del psicólogo.

En el capítulo anterior se hizo una breve descripción del curriculum de psicología en la ENEPI Iztacala, sin embargo para los propósitos del presente inciso conviene hacer un inventario general de sus principales características:

- 1) Es un curriculum que parte de las necesidades prioritarias del país como son la salud y la producción.
- 2) Es un curriculum que define los objetivos profesionales a partir de las actividades que desarrollara el psicólogo en cada una de las áreas de intervención que determinan las necesidades prioritarias del país.
- 3) Es un curriculum que instituye, para la organización de la enseñanza, una orientación modular. Con la salvedad de que para la integración de los módulos no se consideran problemas a tratar, sino situaciones genéricas de enseñanza aprendizaje. Los módulos contemplados son: -
  - 1) Módulo teórico (enseñanza de habilidades verbales --
  - 2) Módulo experimental (enseñanza de habilidades metodológicas y cuantitativas; 3) Módulo Aplicado (extensión

de las habilidades verbales y metodológicas hacia -  
problemas en situaciones aplicadas).

- 4) Es un currículum que de los objetivos profesionales, -  
deriva los objetivos curriculares, los que a su vez se  
desglozan en objetivos modulares, de área y de unidad.
- 5) Es un currículum que organiza la actividad académica -  
a desarrollar por el alumno, en términos de objetivos  
terminales e intermedios. Como objetivos terminales -  
se consideran aquellos que identifican cada módulo y -  
como objetivos intermedios, aquellos definidos en las  
áreas y en las unidades específicas que integran cada  
módulo.
- 6) Es un currículum que delimita situaciones de enseñanza  
aprendizaje específicas para cada módulo. Para el --  
Módulo Teórico la conferencia, el seminario y la tuto-  
ría, para el módulo experimental, el laboratorio (aun-  
que se mantienen la conferencia, el seminario y la tu-  
toría como auxiliares de la enseñanza) y para el Módu-  
lo Aplicado la realización de prácticas en escenarios.  
Naturales. Dichas prácticas se desarrollan en las --  
áreas de: Educación especial, educación y desarrollo,  
clínica y psicología social aplicada (práctica en la -  
comunidad).
- 7) Es un currículum que contempla un sistema de evalua-  
ción basado en el logro de los objetivos que plantea -  
cada una de las situaciones de enseñanza aprendizaje.  
Así, para el módulo teórico se estipulan como sistemas  
de evaluación: el seminario y la tutoría. En el pri-  
mer caso, se contempla la evaluación de la participa-  
ción y de la entrega de resúmenes; en el segundo caso  
la elaboración y la entrega de un ensayo. En el módu-

lo experimental, se instituye como sistemas de evaluación: La participación y la entrega de un reporte de la o las prácticas desarrolladas durante el semestre. En el caso de la participación se evalúa el manejo del material teórico pertinente a la práctica, que denota el alumno; en términos de la conducción de seminarios, de la intervención para contestar o plantear preguntas adecuadas etc. En el caso del reporte, se evalúa la habilidad del alumno para planear, fundamentar, describir y analizar una investigación experimental. En el módulo aplicado, se evalúa a partir de la entrega de un reporte final en donde el alumno, además de fundamentar teórica y metodológicamente el desarrollo de su práctica, debe describir, interpretar y analizar los resultados obtenidos en forma adecuada. Además, se considera para la evaluación la puntualidad y la continuidad (ausencia de faltas injustificadas) del trabajo realizado.

*evaluación*

- 8) Es un currículum que fundamenta la independencia de la psicología como ciencia y como profesión a partir de dos condiciones: 1) la utilización de la teoría y la metodología general de la ciencia de la conducta para organizar e integrar los contenidos de la enseñanza; 2) instituyendo la desprofesionalización de la práctica social de la psicología, como un objetivo curricular.
- 9) Es un currículum que contempla la interacción inter y multidisciplinaria de la psicología, en términos de las siguientes áreas: 1) los métodos cuantitativos; y 2) las ciencias sociales, como áreas de acción multidisciplinarias; y 3) la educación, como área interdisciplinaria.

- 10) Finalmente, es un curriculum que delimita un plan general a desarrollar el que debe ser evaluado constantemente a partir de la práctica de su instrumentación, motivo por el cual no se le puede considerar un sistema acabado.

De acuerdo a estas características generales del curriculum para la carrera de Psicología en la ENEP Iztacala, se entresaca que el contexto que delimita la enseñanza de Métodos Cuantitativos en la formación profesional del psicólogo, se define por las siguientes condiciones:

- 1) Delimitación de los métodos cuantitativos como una de las áreas multidisciplinarias del sistema modular.
- 2) Condicionalidad para que los métodos cuantitativos se circunscriban, en su orientación y organización, al logro de los objetivos modulares. En términos de dos criterios específicos: 1) la observación del modelo teórico y metodológico que sustenta la carrera (el Análisis de la Conducta); y 2) la consideración del objetivo curricular de la desprofesionalización.
- 3) Definición de los Métodos Cuantitativos como uno de los repertorios intermedios que debe desarrollar el alumno durante su entrenamiento profesional.
- 4) Especificación para que la evaluación de la enseñanza de Métodos Cuantitativos se contemple en términos del logro de los objetivos intermedio y no de los contenidos per se.

Pero, ¿qué resultados se han observado, en cuanto a las 4 condiciones mencionadas, con el desarrollo de la instrumentación del plan curricular?: En primer lugar, se ha encontrado que el ---

carácter multidisciplinario de los métodos cuantitativos no ha podido desarrollarse de manera adecuada. Por una parte, porque los niveles de acción conjunta de la estadística y la psicología (en tanto conceptos, metodología y técnicas) se han delimitado en términos del utilitarismo (de lo que se supone que sirve o no sirve) y no de un análisis sistemático y organizado de la práctica académica en un sistema modular y de sus implicaciones. Por otra parte, porque no se ha desarrollado una práctica académica efectiva (tanto por docentes como por alumnos), en donde la multidisciplinaria sea contemplada como uno de los elementos necesarios para la práctica de la psicología. En segundo lugar, se ha encontrado que para poder desarrollar una orientación y una organización de los métodos cuantitativos que contemple tanto el modelo teórico metodológico que sustenta la carrera como el objetivo curricular de la desprofesionalización, es necesario considerar los resultados obtenidos con la instrumentación práctica del currículum. Es decir, que se debe proceder a la generación de un trabajo de evaluación, constante y sistemático, que indique objetivamente los cambios y la tendencia que deben desarrollar los métodos cuantitativos para que respondan a las necesidades específicas que plantea la práctica de la psicología, de acuerdo a los criterios especificados en el plan curricular. En tercer lugar, se ha encontrado que no es posible instituir, en la práctica, los métodos cuantitativos como uno de los repertorios intermedios que debe desarrollar el alumno durante su entrenamiento profesional, si sólo se toman en cuenta los criterios particulares de los integrantes del área de métodos cuantitativos. Ya que esto genera que se profundice en los contenidos, lo que se traduce en una práctica académica característica de un currículum organizado por materias. En este sentido se ha observado que para que el alumno, durante su práctica, realmente vincule la aproximación teórica, la metodología usada y la técnica o técnicas de análisis cuantitativo pertinentes a dicha metodología y

al problema específico por resolver en la investigación (v. gr., estimación de los efectos de intervención, obtención de la distribución de probabilidad de un evento dado, estimación del grado de dependencia serial, evaluación del grado de correlación, etc.), es necesario que se planee y se instrumente la práctica académica en principio -- por los módulos y posteriormente por las áreas y no al contrario --- como ha venido sucediendo. Lo que no implica que se tengan que abandonar las áreas, sino que se les de la orientación modular que el --- curriculum plantea. Finalmente, en cuarto lugar, se ha encontrado -- que la evaluación de la enseñanza de métodos cuantitativos ha tenido que centrarse en términos de los contenidos enseñados durante cada semestre. De tal suerte que se ha dificultado identificar si los -- métodos cuantitativos han cumplido con el propósito curricular de establecer los repertorios metodológicos cuantitativos intermedios que requiere el alumno para evaluar adecuadamente sus prácticas experimentales y aplicadas.

*Evaluación*

En suma, el contexto curricular para la carrera de Psicología en la ENEPI determina un trabajo académico con una orientación modular, en donde cada uno de sus componentes deben relacionarse entre sí bajo el criterio de la práctica y de los objetivos generales que los justifican. Sin embargo, a través de la práctica académica generada con la instrumentación del curriculum se han encontrado diversos problemas, quizás el principal problema ha sido la tendencia de las áreas, que componen el sistema modular, a generar un trabajo académico característico de un curriculum organizado por materias. En el caso de los métodos cuantitativos dicho problema se ha traducido tanto en una desvirtualización de la práctica multidisciplinaria de la psicología como en una desvinculación de la práctica académica con respecto a los requerimientos que determina la práctica profesional fuera de la Institución. No obstante, si se considera que el contexto curricular debe -

ser observado como un proceso dinámico en constante transformación, se puede decir que los resultados encontrados tienen la función de indicar cuales son los elementos curriculares que deben ser reconvenidos. En este sentido, considero que el elemento que debe ser reconvenido es el que se refiere al paso entre la planeación y la instrumentación del curriculum. Ya que la práctica académica ha -- indicado que el desarrollo de un sistema modular no puede ser genera-- do si sólo se consideran los lineamientos de la planeación, mante-- niendo al margen los resultados de la práctica. Por lo tanto, es - necesario que se genere un sistema de retroalimentación continua en donde los resultados de la práctica académica (a todos sus niveles) sean confrontados con los requerimientos que establecen los objetivos curriculares. De tal forma que se puedan desarrollar objetiva-- mente las siguientes actividades:

- 1) la definición precisa de los objetivos intermedios - (en el caso de los métodos cuantitativos, la demarca-- ción de las actividades mínimas a desarrollar para - cubrir las necesidades reales del alumno de psicología)
- 2) la instrumentación de un trabajo modular, en donde --- las actividades académicas sean programadas longitu-- dinal (intramodulo) y trnasversalmente (intermodulo), por todas las áreas en su conjunto.
- 3) La instauración de una práctica de investigación confi-- nua, tanto por docentes como por alumnos, en donde se evalúen los contenidos de la enseñanza en términos de su aplicación directa a problemas reales, tomando como criterio la integración modular.
- 4) el establecimiento de las prácticas de investigación, experimentales y aplicadas, en términos de su carácter multi e interdisciplinario (para lo cual se requiere - un docente con una preparación integral).

### 3.2) Los contenidos de la enseñanza.

En el capítulo anterior se mencionaron los contenidos que -- comprende la enseñanza de métodos cuantitativos en la carrera de Psicología de la ENEPI, haciendo referencia tanto a los criterios que se consideraron para su elección y organización como a los resultados observados con su instrumentación en la práctica, por lo consiguiente no se abundará más sobre esos aspectos. El propósito del presente inciso es analizar los fundamentos generales que deben determinar la elección y la organización de los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos para la formación profesional del psicólogo, más que los contenidos per se.

Tradicionalmente, para estimar los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos en la formación profesional del psicólogo, se ha partido de un análisis conceptual de los elementos que la estadística y las matemáticas pueden proporcionarle al profesional en campos o áreas determinadas. Así, se han estructurado los contenidos en función -- de temas generales como: Estadística descriptiva; estadística inferencial; psicometría; matemáticas generales, etc. Bajo la consideración de que con el aprendizaje de los conceptos y las técnicas estadísticas generales, el alumno podrá integrar en su práctica los conocimientos adquiridos en forma adecuada. Tal sistema organizativo se desarrolla con la única preocupación de vincular lógicamente los contenidos de la enseñanza. El principal problema de tales sistemas de organización de contenidos radica en que el alumno, al terminar su entrenamiento profesional, se ve imposibilitado para ubicar la función que guardan dichos conocimientos en su práctica profesional. Lo que implica una pérdida sustancial, tanto para el -- alumno como para la institución, del tiempo que se dedicó para el aprendizaje de dichos contenidos.

Tal situación resalta la importancia que se le debe de dar -- a los propósitos que determinan la selección y la organización de los -- contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos en la formación profesional del psicólogo. Es por ello que considero que los propósitos pa-



ra seleccionar y organizar los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos, deben derivarse de las siguientes condiciones:

- a) reconocimiento de que la Psicología es tanto una ciencia como una profesión.
- b) determinación de los contenidos de la enseñanza en términos de las habilidades que se pretenden establecer en el alumno y no de los contenidos per se \*
- c) demarcación del grado de profundidad en que deben desarrollarse los contenidos en la formación profesional básica.
- d) consideración de que los contenidos de la enseñanza no pueden ser estáticos, ya que deben ser revisados y actualizados constantemente en función del avance y de las necesidades que va presentando la psicología en su desarrollo.
- e) distinguir el desarrollo de un trabajo multidisciplinario, a partir del cual sea posible delimitar la interacción entre la estadística y la psicología en una práctica concreta.

A continuación describiré en que consisten, específicamente, cada una de estas condiciones. Con la primera condición hago referencia al hecho de que la formación profesional en psicología debe plantearse para generar psicólogos que potencialmente estén preparados tanto para solucionar problemas prácticos como para desarrollar investigaciones que conlleven a posibles soluciones, tanto a nivel teórico como nivel práctico. En este sentido, los métodos cuantitativos deben ubicarse como uno de los repertorios precurrentes con que debe contar el profesionalista, para poder planear, desarrollar y analizar sus investigaciones. Con la segunda condición me interesa aclarar que de ninguna manera se pueden planear los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos observando solamente la importancia de los contenidos per se. Ya que

es necesario partir del tipo de conductas que el alumno debe desarrollar. Con ello no se quiere decir que los contenidos no tengan importancia, sino que deben estructurarse en terminos de lo que el alumno realizará en su práctica profesional. Uno de los resultados que se observan cuando no se sigue ésta condición es que se tiende, ya sea a profundizar -- demasiado en el contenido o a verlos superficialmente, dependiendo de las situaciones y del contenido en el mejor de los casos lo único que se logra es el desinterés general del alumno por la materia. La tercera condición se relaciona directamente con el problema anteriormente planteado sin embargo, el sentido es más general. Con la profundidad de los contenidos hago referencia al nivel con que deben estructurarse dichos contenidos durante la formación profesional del psicólogo. A éste respecto, resulta de utilidad la taxonomía de los objetivos propuesta por Bloom, tomando como referencia dicha taxonomía considero que la enseñanza de métodos cuantitativos para la formación profesional del psicólogo, debe orientarse hacia "la aplicación", pasando por el "conocimiento" y la "comprensión" respectivamente, de los métodos cuantitativos. - Es decir, que se debe buscar que el alumno no sólo recuerde o comprenda generalmente los métodos cuantitativos, sino que también los pueda aplicar en situaciones concretas. Para el efecto, también se debe considerar que la estadística tiene que ser enseñada gradualmente, pasando de lo simple a lo complejo en secuencias razonablemente planeadas. Con la cuarta condición, quiero hacer referencia al hecho de que la psicología está en un proceso de evolución constante, lo que implica que los contenidos de la enseñanza para la formación profesional del psicólogo tengan que actualizarse permanentemente. Para el caso de los métodos cuantitativos, tal situación demarca que los contenidos de la enseñanza se tengan que evaluar en terminos del avance científico y tecnológico de la psicología. Finalmente, con la quinta condición me interesa abordar dos puntos: el primero, referente al papel de la multidisciplinaria entre psicología y estadística; el segundo, encuaneto a la relación entre teoría y práctica en los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos. Para aclarar éstos dos puntos, por principio, es neces-

*objetivos*

rio recordar lo que se entiende por multidisciplina. Ya en el primer capítulo se dijo que la multidisciplina se define por la acción conjunta y coordinada de conceptos, metodologías y técnicas de distintas disciplinas en un mismo campo de problemas, sin perder la identidad original de cada una de las disciplinas. Razón por la cual se puede decir que la relación que se da entre la psicología y la estadística es de carácter multidisciplinario, en tanto que se vinculan los conceptos, las metodologías y las técnicas de ambas disciplinas para atacar el campo de problemas que determina la práctica de la investigación en psicología. De ésta forma se delimita que los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos deben ubicarse en el contexto que determina la práctica de la investigación en psicología, bajo la coordinación conjunta de la estadística y la psicología. Por lo tanto, el lugar de la multidisciplina en la investigación psicológica además de justificar la función de los métodos cuantitativos en psicología, define la orientación que los contenidos de la enseñanza deben observar. \*

Con respecto a la relación entre teoría y práctica en los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos, se debe observar que precisamente el trabajo multidisciplinario es el que ha possibilitado el desarrollo de categorías teóricas que fundamentan las diferentes técnicas estadísticas, las que continuamente son confrontadas con la práctica. Sin embargo, no debe olvidarse también que dichas categorías (v. gr., variabilidad, muestreo, diseño de investigación, etc.), han obedecido a la participación multidisciplinaria de otras disciplinas ajenas a la psicología, lo que ha provocado un escepticismo de su permisibilidad a la psicología. Lo que a su vez a su vez ha suscitado el desarrollo de fuertes argumentaciones en contra de la utilidad de la estadística en psicología (vease Skinner, 1957; Sidman, 1960). No obstante, hay que considerar que dichas argumentaciones se fundamentan en un estadio particular del desarrollo científico de la psicología, el cual ya ha sido trascendido. Sin embargo, el peso de tales argumentaciones gravi-

ta aún en muchos aspectos de la investigación psicológica. Es por ello que considero la necesidad de vincular la teoría con la práctica en los contenidos de métodos cuantitativos, para así poder desarrollar una retroalimentación continua que ubique la enseñanza con el contexto general de la psicología, de tal forma que se evite que el alumno disocie su -- práctica de la psicología con las habilidades estadísticas-(métodos --- cuantitativos) que se instrumentan durante su formación profesional.

### 3.3) La metodología de la enseñanza.

En el inciso anterior se indicaron las características que, -- a consideración personal, pueden definir los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos en la formación profesional del psicólogo. - En el presente inciso se plantea una opción para la metodología de la enseñanza.

Tradicionalmente, la enseñanza de métodos cuantitativos ha sido delegada a profesionales ajenos a la psicología (v.gr., físicos, matemáticos, ingenieros, etc.), situación que ha generado, entre otras cosas, que se reproduzcan los métodos de enseñanza característicos de esas disciplinas. Así se ha situado la metodología de la enseñanza en términos de conferencias y de ejercicios técnicos, que las más de las veces tienen relación con la Estadística y las Matemáticas, pero poca o nula relación con respecto a la práctica que define el entrenamiento profesional del psicólogo. Recientemente, con el desarrollo de la -- posibilidad que sean los psicólogos (fundamentalmente) los encargados de la enseñanza de métodos cuantitativos en la formación profesional - del psicólogo (como es el caso de la ENEPI Psicología), se esperaba -- que el trabajo académico se adecuara más a las necesidades y a las -- posibilidades específicas de la psicología. Sin embargo, aunque se - alcanzaron varios cambios significativos en los puntos de la defini-- ción de los objetivos de la enseñanza, de la selección de los materia-- les y de la reestructuración de los programas, en lo que respecta a - la metodología de la enseñanza no se observaron cambios sustanciales excepto, quizás, por la introducción de seminarios y de exposiciones como técnicas de apoyo en la práctica educativa. Al parecer, la -- principal razón de que se haya dejado de lado la metodología de la -- enseñanza fue que no se tenía una delimitación clara de lo que se de-- bería de enseñar al alumno de psicología. No obstante, en el momento

actual, dicho problema ya empieza a ser solventado, de ahí que sea -- de suma importancia el considera el desarrollo de una metodología -- \*  
adecuada para la enseñanza de estadística (métodos cuantitativos) en  
la formación profesional del psicólogo.

¿Qué criterios se deben seguir para estructura dicha meto-  
dología?" Por principio clarificar los elementos específicos que --  
determinan el contexto del aprendizaje, es decir, quienes son los que  
van a aprender, qué es lo que deben aprender, para que lo deben ----  
aprender y que condiciones se deben establecer para lograr el aprendi  
zaje. Posteriormente, relacionando el qué con el para qué de la en--  
señanza, se podrán definir los objetivos de la enseñanza. Además, --  
tomando encuentra a quien se le va a enseñar, se posibilita elegir -  
los procedimientos y la tecnología educativa que más se ajusten a las  
características y necesidades reales del alumno de psicología. En -  
este mismo sentido, resulta de vital importancia partir del contexto  
curricular, ya que dicho contexto es el que determina las característi  
cas del alumno de psicología. Por otra parte, para poder instrumentar  
las situaciones de aprendizaje propicias es necesario que el docente -  
observe un conjunto de características mínimas, las cuales se pueden  
integrar a partir del presupuesto de la preparación en: 1) investiga  
ción psicológica; 2) los constructos teóricos que definen el trabajo  
en psicología; 3) manejo de la lógica y de la técnica de las estrate  
gias estadísticas que se instrumentaran en el alumno; 4) los presupues  
tos y la estructura que define el curriculum, y del papel de los méto  
dos cuantitativos en éste; y 5) elementos básicos de tecnología educa  
tiva. Ahora bien, una vez delimitados los criterios anteriores, es -  
posible estructurar la metodología de la enseñanza en términos de: --  
1) definición de los objetivos de la enseñanza, en términos de con--  
ductas observables e identificables; 2) esquematización de las activi  
dades que deberán desarrollar el docente y el alumno, para alcanzar -

los objetivos propuestos; y 3) desarrollo de sistemas de evaluación - que registren el avance del alumno, a través de las actividades programadas y en función de los objetivos establecidos. A continuación consideraré particularmente cada uno de los elementos.

En el caso de los objetivos de la enseñanza en términos de conductas observables, debe quedar claro que no se trata de traducir los objetivos informativos (que tradicionalmente rigen la enseñanza de estadística) a objetivos conductuales, es decir, que no se trata de hacer explícito que el alumno va a repetir mecánica y ecoicamente los contenidos de la enseñanza, sino que debe demarcarse un proceso de integración en donde el alumno utilizará las habilidades aprendidas en un curso o una unidad, en el conjunto de conductas que definen su entrenamiento profesional. Un ejemplo de esto podría establecerse de acuerdo al siguiente objetivo: "Al término del curso, el alumno deberá fundamentar y aplicar la evaluación cuantitativa que más se ajuste a su diseño experimental y/o aplicado". Como podrá observarse, en este ejemplo, se consideran dos conductas; una verbal vocal (fundamentar) y una verbal motora (aplicar), las cuales relacionan los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos con una de las actividades que debe desarrollar el alumno durante su entrenamiento profesional, a saber; el desarrollo de un diseño experimental. Otra de las implicaciones importantes que se derivan de definir objetivos conductuales claros y precisos, es que se facilita la tarea de elegir cuales podrían ser las actividades de enseñanza propicias para alcanzar los objetivos. A este respecto, resulta de interés el considerar las aportaciones que el Análisis Experimental de la Conducta ha proporcionado a la tecnología educativa. Quizas, la principal aportación se ubique en lo que se conoce como sistema de instrucción personalizada, desarrollada originalmente por Keller (1968). En términos generales dicho sistema consiste en lo siguiente: Por principio, se le proporcionan al estu-



diante tareas cuidadosamente elaboradas, las cuales pueden ser extraídas de libros de texto o de material generado expresamente para el tema (p.ej., unidades), conjuntamente con preguntas e instrucciones de lo que debe de leer y el orden en que ésto debe hacerse. Una vez que el estudiante revisa el material contestando las preguntas, puede proceder a presentar un reconocimiento que valide el manejo de este material y por lo consiguiente, tenga derecho de pasar al siguiente tema. Si al presentar el reconocimiento hay errores, el asesor procede a corregirlos y a indicarle al alumno en que temas debe de prestar mayor atención, posteriormente el alumno podrá volver a presentar su reconocimiento. - Dicho proceso continúa hasta que el alumno acredita el manejo del material, cubriendo así todos los materiales necesarios. (Sherman G., 1978) Las ventajas que se le han encontrado a dicho sistema de enseñanza son: 1) se le permite al alumno que avance a su propio ritmo; 2) el alumno es retroalimentado continuamente, en cuanto al avance adquirido; 3) no se proporcionan castigos, ya que los reconocimientos no funcionan como los exámenes tradicionales en donde al alumno se le da una calificación aprobatorio o reprobatoria. Aunque se ha fundamentado al respecto de que la instrucción personalizada de ninguna manera puede indentificarse como la única opción de tecnología educativa (véase Fernández G., 1978), poco se ha hecho para extender la aportación tecnológica del análisis de la conducta en la educación superior. Volviendo al tema esencial de este inciso, la metodología de la enseñanza de métodos cuantitativos, -- considero que la instrucción personalizada (como paquete) no puede considerarse como una opción a utilizarse, al menos por tres objeciones: - 1) en el sistema de instrucción personalizada se requiere una cantidad considerable de asesores, los cuales generalmente son tomados de alumnos avanzados (véase Molina y Pérez, 1978). En este sentido, si consideremos el contexto de la ENEPI Psicología en donde el alumno tiene todas sus actividades académicas programadas, se denotará que difícilmente se le podrá asignar tiempo para la actividad de asesoramiento; 2) el sis-



tema de instrucción personalizada utiliza reconocimientos que evalúan conductas informativas, y en el caso de los métodos cuantitativos lo que se busca es el establecimiento de una cierta disciplina en el alumno, la cual solamente se puede lograr con la investigación y la aplicación práctica de los conocimientos. En consecuencia, la simple actividad de reconocimiento no bastaría para evaluar el avance del alumno; y 3) el sistema de instrucción personalizada le deja al alumno que avance a su propio ritmo, lo cual implica que se dificulte la programación de tiempos. Por lo consiguiente, el sistema de instrucción personalizada resulta inoperante para un contexto como el de la ENEPI Psicología, sin embargo, existen algunos elementos particulares que pueden resultar de interés. Por ejemplo, el uso de materiales generados exprofeso para el tema de interés, así como también el uso de preguntas y de guías de estudio. En el caso de los materiales, si se eligen estos de libros de texto ya editados se encuentra uno con el problema de que existen diferentes orientaciones de lo que se entiende por estadística, y ni uno sólo que trate de los métodos cuantitativos como son entendidos de la ENEPI Psicología. Por tal motivo, uno de los primeros pasos que se deben dar para desarrollar una metodología de la enseñanza adecuada es generar material propicio, por parte de los mismos integrantes del área de Métodos Cuantitativos. En donde dicho material funcione como guía de estudio, integrando preguntas a resolver por el alumno, pero en donde la evaluación corresponda a la realización de actividades planeadas que integren los conocimientos adquiridos, con una práctica académica específica (p. ej., realización de una práctica de laboratorio). Otro de los elementos que deben ser considerados para instituir las situaciones de enseñanza aprendizaje, comprende el establecimiento de situaciones programadas en donde el alumno tenga la oportunidad de practicar cada uno de los conocimientos que van adquiriendo, para que a su vez pueda ser retroalimentado en cuando al avance logrado. Para el efecto, se podrían utilizar series

de ejercicios a desarrollarse a lo largo de la unidad y al término de ésta, los cuales podrían variar en complejidad, dependiendo de los temas a tratar. Finalmente, con respecto a los sistemas de evaluación, éstos se podrían estructurar a partir de métodos de registro conductuales en donde se posibilite establecer una relación del grado en que el alumno alcanzó los objetivos, de tal forma que sea posible delimitar cuales conductas desarrolló el alumno y cuales no. En el caso de que el alumno no lograra desarrollar algunas de las conductas establecidas por los programas, se considerará no aprobado. Y esto no produciría, dado que los programas de enseñanza se tendrían que estructurar a partir de conductas programadas, en el sentido de que sería necesario cubrir el programa anterior para estar capacitado a desarrollar el siguiente programa. Así, no se podría aprobar un alumno que no estuviese capacitado para continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje programado en su entrenamiento profesional.

Como podrá observarse, los planteamientos que se consideran para caracterizar la metodología de la enseñanza de los métodos cuantitativos en la formación profesional del psicólogo no son innovativos, sin embargo plantean una estructura que puede ser evaluado y reestructurada en la práctica cotidiana de la enseñanza. Como corolario de este punto, es importante recordar que poca investigación existe al respecto del desarrollo de una tecnología de la enseñanza basada en el Análisis de la Conducta para ser aplicada en escenarios de educación superior, y mucho menos investigaciones que traten el problema de la enseñanza de métodos cuantitativos en la formación profesional del psicólogo. De ahí que los presentes planteamientos puedan ser importantes para motivar una investigación más acuciosa al respecto.

### 3.4 El docente y el alumno: características, necesidades y funciones.

Sin lugar a dudas, el alumno y el docente conforman los elementos más importantes de cualquier sistema educativo porque es en ellos en donde se reflejan las bondades y las deficiencias del sistema. El papel que juegan el docente y el alumno se puede considerar que es tanto de objetos como de sujetos del proceso educativo. De objetos, porque son ellos los encargados de materializar los planes en actividades concretas y evaluables; de sujetos, porque es a ellos (fundamentalmente a los alumnos) a quienes van dirigidos los objetivos educacionales. De cualquier forma, se instituye que debe haber una estrecha relación entre ambos (el docente y el alumno), la cual puede variar dependiendo del contexto en el cual se desenvuelvan.

En el caso que nos ocupa, el docente y el alumno de la ENEPI Psicología, el contexto lo determina el plan curricular correspondiente. Puesto que en el primer punto del presente inciso se describieron las características que definen dicho contexto, a lo que me referiré en las siguientes líneas es al análisis del papel que han jugado (y el que deben jugar) el docente y el alumno en el contexto curricular, particularizando en el caso de la enseñanza-aprendizaje de los métodos cuantitativos.

#### 3.4.1 Características del alumno y el docente.

Si bien el plan curricular de la ENEPI Psicología, dada su orientación modular, requería alumnos y docentes con características que les permitieran el desarrollo del trabajo académico en un sistema modular. Finalmente a lo que se tuvo que recurrir fue a desarrollar el trabajo con los elementos disponibles, de tal suerte que

se generó un trabajo académico con docentes y alumnos que desconocían en la práctica, la dinámica de trabajo de un sistema modular. En su mayoría, tanto el docente como el alumno, devenían de sistemas educativos tradicionales lo que implicó que la relación entre alumno y docente se replicase de acuerdo a dichas prácticas tradicionales. En el caso de los métodos cuantitativos tal situación se remarcó aún más de tal forma que se interpretó el papel del alumno tan sólo como receptor pasivo de la información, en tanto que el papel del docente se identificó con el de la persona que tiene el conocimiento que lo transmite a través de la palabra. Por lo que se puede decir que las características que definieron tanto al docente como al alumno (a pesar del contexto curricular), fueron las mismas que identifican a estos elementos en un sistema educativo tradicional (currículum organizado por materias).

#### 3.4.2. Necesidades del docente y del alumno.

De acuerdo a lo anterior, definitivamente la principal necesidad del docente radica en que se le proporcione entrenamiento en el trabajo académico de orientación modular. Lo cual solamente puede ser logrado a partir del seguimiento de dos condiciones:

1) Proyectos de superación académica constante del docente; 2) organización y desarrollo del trabajo real, de acuerdo al sistema modular. De ésta forma se podrá delimitar claramente su papel de coordinador del sistema educativo, a partir de la definición precisa de las actividades a desarrollar. En donde la participación interdisciplinaria y la generación continua de investigaciones, podrá normar la evolución de la práctica académica. En cuanto al docente de métodos cuantitativos, tal situación implica que se proceda a desarrollar un docente integral que funcione en términos de los requerimientos del módulo. Así, el proceso de especialización podrá referirse al desarro

llo y optimización de las técnicas cuantitativas, en tanto que la -- aplicación y las implicaciones de las técnicas deberán ser conocidas por todos los docentes del módulo (y de la carrera), no importando - que no correspondan al área de Métodos Cuantitativos. Con lo cual - se lograría acabar con la situación prevaleciente, en donde sólo el docente de métodos cuantitativos conoce cuando, como y porqué aplicar determinada técnica a un problema en específico, situación que es -- completamente contraria a lo que plantea un sistema modular.

En cuanto al alumno, las principales necesidades se pueden ubicar en términos de los modos de integración al currículum. Ya que el currículum establece que el papel del alumno en Psicología debe -- identificarse por una serie de actividades específicas, orientadas -- por los objetivos intermedios y terminales. Sin embargo, para que - dichas actividades puedan realizarse (dado su nivel de especificidad) es necesario que el alumno cuente con las precurrentes necesarias. Y lo que ocurre comúnmente es que el alumno no cuenta con tales precurrentes. Así el alumno de nuevo ingreso no sabe redactar un reporte, no sabe resumir un artículo, no sabe traducir del inglés al español, no puede expresarse ante un auditorio, etc. De ésta forma, durante el lapso de tiempo que transcurre mientras el alumno aprende a desenvolverse en la nueva situación, sucede que se acumulan una gran cantidad de tareas por desarrollar, lo que a la postre genera el desaliento y la mecanización del quehacer académico del alumno. Por otra parte, si se consideran los contenidos de la enseñanza que determina el plan curricular, se encuentra que la mayoría de las veces el alumno de -- nuevo ingreso es enfrentado con un esquema conceptual completamente - inconexo con sus conocimientos o expectativas antecedentes. Tal situación conduce al alumno a memorizar los contenidos sin que se produzca alguna actividad crítica o integrativa que le permita relacionar el - trabajo académico con su práctica social. Dicha disociación genera -

*prerequisitos*

en el educando una actitud pasiva y acrítica (situación que es completamente contraria a lo que se establece en el curriculum). Con respecto a los métodos cuantitativos el alumno, además de lo anterior, generalmente entra a la carrera con la expectativa de que en la psicología no es necesaria ninguna herramienta matemática, por lo que su preparación básica es nula o completamente deficiente. De esta forma, el alumno tiene que enfrentarse al desarrollo de sus actividades académicas sin contar con los prerequisitos básicos. De tal suerte que las principales necesidades que observa el alumno de psicología están directamente relacionadas con la estructuración de un sistema que le posibilite integración gradual al contexto curricular.

### 3.4.3 Funciones del docente y del alumno.

En concordancia con el plan curricular, la función del docente debe ser la de coordinador y programador de las actividades necesarias para que el alumno alcance los objetivos intermedios primero y los terminales después. Sin embargo, puesto que el docente no es un elemento aislado, su función debe ser observada en términos de la integración de su actividad con respecto a los criterios que definen el módulo en el cual esté incerto. Es decir, considerando que toda actividad programada para el alumno debe mantener una íntima relación con la práctica académica general que determina el curriculum. Por lo que el docente debe estar comprometido con una práctica académica continua y sistemática, en este sentido la investigación conforma un elemento imprescindible de la práctica del docente. Sin embargo, es obvio que para que dicha práctica se pueda realizar es necesario contar con una organización académica y administrativa que posibilite la superación académica y la profesionalización de la enseñanza por parte del docente. Ahora bien, volviendo al tema de la función del docente, en el caso de los métodos cuantitativos podemos establecer las siguientes funciones del docente:

*actividades del docente*

1) coordinar el trabajo práctico del alumno, para que éste logre la mejor técnica de evaluación cuantitativa de sus datos; \*  
2) la interacción continúa con los docentes del módulo experimental y del módulo aplicado, para analizar y planear la práctica académica del alumno; \*  
3) programación de las actividades académicas a desarrollarse en el salón de clases, que le permitan al alumno adquirir las habilidades de selección y aplicación de las estrategias de análisis cuantitativo en psicología. \*

*tutorías*

En cuanto al alumno, su función debe entenderse en términos la práctica necesaria que éste debe desarrollar para alcanzar los -- objetivos profesionales. Es decir que, dado el contexto curricular, - el alumno se identifique como un participante activo del proceso de - enseñanza-aprendizaje. A diferencia de los currícula por materias en donde la función del alumno radica : únicamente en memorizar los conte nidos que se le presentan, por lo que en este caso la participación - del alumno debe definirse por la realización de una práctica transfor madora orientada hacia el establecimiento de las habilidades profesio nales específicas del psicólogo. Así, situándonos en el contexto de la enseñanza de métodos cunatitativos, la función del alumno comprende -- dos actividades:

1) Integrar críticamente la estrategia de análisis cuanti \*  
tativo con su práctica de investigación en psicología; 2) aplicar, en los casos necesarios, la estrategia de análisis cuantitativo que su -- investigación requiera. De esta forma, no es lo que el alumno memori za lo importante, sino la integración que éste realiza en la práctica que define su campo profesional.

#### 4) Conclusiones.

La ubicación de una práctica específica, como es la actividad multidisciplinaria, no resulta una tarea sencilla. Particularmente cuando la ubicación tiene que efectuarse en una disciplina donde coexisten diferentes concepciones teóricas, metodológicas y prácticas, del mismo fenómeno de estudio.

Es por ello que el presente trabajo se plantea como parte de un proceso que debe desarrollarse y nutrirse permanentemente tanto por el análisis teórico sistemático como por la práctica continua, en todos sus niveles. Así dado que el objetivo que subyace a este trabajo es el de fundamentar la relación multidisciplinaria entre Psicología y Estadística desde la perspectiva de la formación profesional del psicólogo, en este capítulo se procede a desarrollar los planteamientos que deben ser considerados para que dicha relación multidisciplinaria puede conducirse bajo el análisis y la práctica continua de la psicología, tanto por docentes como por alumnos, en el contexto de la formación profesional del psicólogo. Para el efecto, el capítulo se divide en dos incisos: el primero, de análisis y discusión, en donde se retoman los argumentos planteados en los capítulos precedentes, para situar las alternativas posibles de trabajo académico que pueden desarrollarse en la formación profesional del psicólogo; el segundo, en donde se concentran las conclusiones del presente trabajo.

##### 4.1. Análisis y discusión

En el primer capítulo, se definió a la psicología como una ciencia y como una profesión. Así, se puntualizó que uno de los aspectos fundamentales del campo de acción de la disciplina se ubica en la investigación, ya sea para adecuar y generar tecnología o para proce-



guir el estudio científico de la conducta. Se planteo además que los diversos procedimientos y técnicas que han particularizado la investigación en psicología se circunscriben alrededor de tres premisas: - 1) la objetividad; 2) la experimentación y 3) la medición. A su vez, se delimitó que dichas premisas se han abordado, para su organización, en términos de dos metodologías específicas: 1) la metodología tradicional y 2) la metodología conductual. De esta forma, se situó la permisibilidad para la convivencia de ambas metodologías en función de la complejidad del objeto de estudio, ya que en determinados momentos del proceso de investigación una metodología puede resultar más pertinente que otra o incluso puede ser necesario utilizar ambas en forma complementaria. Pero, ¿qué condiciones determinan cuando usar una metodología y cuando otra?, ciertamente pueden plantearse infinidad de condiciones y aún, como menciona Sidman (1975), puede establecerse que la principal condición se deriva del compromiso personal del investigador; sin embargo, considero que pueden estimarse una serie de condiciones -- específicas que en concreto son: 1) las características particulares -- del problema a investigar; 2) el tipo de conclusiones a las que se -- desee llegar y 3) la evaluación de las posibilidades técnicas. Con respecto a la primera condición, lo que se quiere dar a entender es que -- existen diversos problemas de investigación en psicología cuyo conoci-- miento antecedente es mínimo o nulo a la vez que también existen diversos problemas que ya han sido abordados sistemáticamente, lo que da la posibilidad de plantear líneas de investigación específicas. En este -- sentido, si la investigación va dirigida hacia un campo completamente -- nuevo resulta claro que las suposiciones (hipótesis) pueden tomar un -- lugar secundario, de la misma forma los sistemas de registro y medida -- pueden tener que derivarse del mismo proceso de estudio, asimismo el -- diseño tendrá que plantearse en términos del máximo control experimental permisible y no de una estructura lógica delineada con anterioridad, es decir, en este caso puede resultar más adecuado el optar por la utiliza

ción de una metodología conductual. Sin embargo, si el problema a estudiar cuenta con un acervo de evidencia experimental antecedente, si ya se tiene claro qué es lo que se va a registrar y cómo se va a medir puede resultar más conveniente el utilizar una metodología que posibilite la estructuración lógica y sistemática del diseño de investigación, es decir, la metodología tradicional. En cuanto a la segunda condición, lo que se quiere explicitar es que en determinados momentos del proceso de investigación suele ser necesario el obtener conclusiones generalizables con un cierto margen de seguridad. Así, la metodología conductual quizás no sea la mejor opción y sí la metodología tradicional, ya que ésta última delimita una estructura lógica que posibilita el pasar a la generalización sin tener que estudiar caso por caso, como sería con el uso de la metodología conductual. Finalmente, en cuanto a la tercera condición, lo que se quiere subrayar es la importancia de la decisión del investigador, ya que puede darse el caso que requiera el uso de una metodología específica pero que por la imposibilidad de la obtención de las unidades de investigación, por la falta de recursos económicos o incluso, por las limitaciones temporales, tenga que optar por una metodología diferente. Ahora bien, ¿cuál es la razón por la cual se aclaran estas consideraciones. La razón radica en que debe entenderse que el investigador en psicología no puede limitarse por el uso de una metodología en específico, ya que tanto la metodología tradicional como la conductual proporcionan lineamientos imprescindibles para el desarrollo eficiente de su trabajo. En este sentido, si se parte de la consideración de que uno de los elementos fundamentales de la metodología tradicional compete al uso del modelo estadístico entonces el psicólogo requiere del conocimiento y del manejo de la estadística. Sin embargo, aunque tal afirmación es cierta, resulta demasiado burdo el plantear la relación entre psicología y estadística en términos generales. Ya que tal situación restringe la incidencia de la estadística a un lugar limitado de la práctica de la psicología, y lo que planteó en el pre-

sente trabajo es que la participación de la estadística en la psicología se da en un sector mucho más amplio, lo que precisamente define -- su interacción multidisciplinaria. ¿En qué se base tal planteamiento?, recordemos que la investigación se define como un proceso de búsqueda sistemática del conocimiento en términos de la utilización de un método, el cual se identifica con el método científico en el caso de las ciencias fácticas. De esta forma, lo que identifica el caso de acción de las diferentes disciplinas científicas es el objeto de estudio y no -- así el método, ya que éste debe ser el mismo para todas las disciplinas. Cabe aclarar que el método de ninguna manera se identifica con un conjunto de técnicas o procedimientos específicos, ya que éstos dependerán de las particularidades concretas del objeto de estudio en referencia. -- Así, en tanto que el método científico define la objetividad, la experimentación y la comprobación como condiciones necesarias del proceso de estudio, resulta evidente que tanto la metodología tradicional como la conductual se ubican como dos derivaciones del método científico. Sin embargo, dado que ambas metodologías plantean estrategias diferentes, entonces sitúan distintos modos de proceder, lo que implica una práctica diversificada aunque los propósitos y los resultados sean los mismos. - Se puede decir que las técnicas y los procedimientos empleados no deben ser identificados únicamente con la metodología sino también con los -- propósitos que definen la investigación científica.

Pero, ¿Cómo se puede ubicar el modelo estadístico tanto en -- la metodología tradicional como en la metodología conductual?. La respuesta radica en ubicar a la estadística en términos de una relación - multidisciplinaria con la psicología. Para el efecto, es necesario considerar que si bien las categorías tradicionales que han posibilitado - el uso del modelo estadístico en psicología han encontrado su ubicación en los procedimientos de la metodología tradicional, en el presente -- dichas categorías proporcionan alternativas importantes para el desarro

llo de la metodología conductual. Ya que, si bien la metodología -- conductual fundamenta sus sistemas de evaluación de resultados en términos del análisis visual gráfico, actualmente se encuentra que en -- muchos casos tal análisis puede resultar insuficiente e incluso deficiente (Kratochwil, 1978). Al respecto, las investigaciones de Jones y Vaught, (1975, 1977) han demostrado que los datos generados por la metodología conductual presentan propiedades estadísticas claramente definidas, que pueden interferir seriamente con el análisis visual al producir sesgos en las interpretaciones de los investigadores. Entre dichas propiedades se ha distinguido una en particular, la dependencia serial. Ya que ésta se presenta en la mayoría de los casos en -- donde se efectúa una investigación conductual, siendo imposible el -- evaluarla por métodos visuales. De ahí que se haya visto la necesidad de desarrollar métodos de evaluación cuantitativa, tales como el método de análisis de series de tiempo interrumpidas (Kratochwill, 1978). Por lo tanto la metodología conductual que se distinguió desde sus -- inicios por la carencia de necesidad de métodos estadísticos, se encuentra ahora en un punto de desarrollo en donde éstos le pueden ser de suma utilidad. Sin embargo, para que puedan desarrollarse eficientemente los métodos estadísticos adecuados a dicha metodología, es -- necesario que se estructure una organización sistemática entre los -- procedimientos y las técnicas de la estadística y la psicología, es -- decir, debe establecerse una relación multidisciplinaria. Ahora bien, puesto que la estadística es esencialmente una estrategia para conducir el análisis cuantitativo de los datos obtenidos por las investi-- gaciones en términos de tres momentos: planeación; descripción e interpretación y análisis, resulta claro que en el caso de la metodología conductual dichos momentos deberán ser considerados. Lo que implica -- que de antemano el investigador deberá establecer como conducir la investigación para optimizar el proceso de evaluación.

Por otra parte, hay que considerar que en el momento actual existen toda una gama de posibilidades técnicas que la estadística ha desarrollado y que pueden ser utilizadas satisfactoriamente en el trabajo de la psicología. Tal situación fue evidenciada con la revisión de las principales técnicas estadísticas que se utilizan generalmente en las investigaciones que emplean una metodología tradicional y en aquellas que emplean una metodología conductual. Al respecto de este punto no resultó extraño encontrar que la mayoría de las investigaciones que basan sus estudios en la comparación de grupos, hayan utilizado (en más del 90% de los casos) alguna técnica estadística, siendo las más utilizadas el análisis de varianza, los coeficientes de correlación y las pruebas no paramétricas (véase el apartado 1.2, del capítulo I). Lo que sí se observa como un dato novedoso, en este punto, es que hay investigaciones conductuales que reportan el uso de técnicas estadísticas tales como las cadenas de Markov, el análisis de series de tiempo, pruebas no paramétricas especiales, etc); este hecho viene a corroborar que la metodología conductual ya no es ajena al desarrollo de técnicas estadísticas apropiadas. En este sentido, resulta importante subrayar los datos encontrados en la revisión de las tesis de los egresados de la carrera de Psicología de la ENPI, los cuales indican que cuando se realiza una investigación conductual invariablemente se presenta un análisis visual de los resultados y ningún análisis estadístico. La importancia de este dato radica en que es cuestionable la confiabilidad que se haya alcanzado con dichos análisis visuales ya que como se ha indicado en este trabajo, la evaluación visual puede producir un alto índice de error en las interpretaciones. Por lo que es posible que para la evaluación cuantitativa de tales tesis, los egresados hayan recurrido exclusivamente al análisis visual, no porque fuese lo más adecuado a su caso particular, sino por desconocimiento de otras posibilidades.

De lo anterior se desprende que existen suficientes bases - para considerar que la estadística y la psicología pueden desarrollar un campo de acción multidisciplinario altamente promisorio, el cual - debe ser concebido desde la misma preparación básica del profesional - en psicología. Es por ello que en el presente trabajo se considera - la perspectiva de la enseñanza de métodos estadísticos en psicología como un paso esencial para poder definir la multidisciplinariedad.

Para el efecto, es necesario partir del análisis de los - principales elementos que constituyen las situaciones de enseñanza- - aprendizaje en la formación profesional del psicólogo. Los cuales son:

- a) el contexto curricular;
- b) los contenidos de la enseñanza
- c) la metodología de la enseñanza
- d) el docente y el alumno.

En tanto el contexto curricular, lo que debe ser considerado es la transición entre la planeación y la ejecución de los planteamientos curriculares. Ya que es posible que exista toda una planeación -- que fundamente el trabajo multidisciplinario entre psicología y estadística (como se observó en el caso del curriculum de la ENEPI), pero -- mientras no se instrumenten mecanismos de retroalimentación continua - que indiquen si los resultados de la práctica académica corresponden - a lo establecido en los objetivos curriculares, a lo que se puede llegar es a instituir una práctica de la enseñanza desvinculada de los -- requerimientos que constituyen la formación profesional del psicólogo, situando el papel de la estadística en términos de una simple materia informativa sin aplicabilidad específica. De esta forma, si se considera el contexto curricular de la ENEPI Psicología, se evidencia la necesidad de coordinar la enseñanza de métodos cuantitativos a partir de una organización académica integral en donde los resultados de la

práctica puedan ser evaluados en función de los objetivos intermedios (objetivos modulares), lo que a su vez indicará si los objetivos -- terminales (objetivos curriculares) se han ido cubriendo o no. Con -- respecto a los contenidos de la enseñanza, es necesario considerar -- los siguientes aspectos: 1) la organización y la selección de los --- contenidos en términos de las habilidades que se requieren establecer en el profesional de la psicología; 2) gradación de la profundidad de los contenidos, en términos del avance de los programas y de la lógica que subyace a la relación entre psicología y estadística; 3) revisión continua de los contenidos, para que éstos sean adecuados a las diferentes situaciones que la psicología va denotando con su desarrollo; 4) instrumentación de los contenidos a partir del establecimiento de una práctica continua y sistemática del alumno, coordinada por las actividades concretas que definen su formación profesional. Así se posibilita situar a los contenidos de la enseñanza en términos de la práctica multidisciplinaria. Para el efecto, resulta imprescindible el que se considere una metodología de la enseñanza basada en la programación de las conductas que el alumno debe ir adquiriendo a lo largo de su formación profesional. De tal forma que las actividades desarrolladas por el alumno sean el principal indicativo para la evaluación de los programas de enseñanza. Ya que de lo contrario se -- puede caer en el error de particularizar en los contenidos, al soslayar la función aplicativa de éstos en una práctica determinada. Por otra parte, es necesario que también se haga una evaluación cuidadosa de las características que determinan la participación del docente y del alumno en la práctica académica. En el caso del docente se debe considerar una formación académica continua, basada fundamentalmente en la aplicación directa de sus habilidades en problemas concretos. - Lo cual puede ser logrado si el docente se integra a la investigación en sus diversos aspectos. En cuanto al alumno, es menester que se -- considere su participación en dos niveles: 1) como objeto; 2) como --



sujeto. Como objeto del proceso educativo, porque se debe considerar la planeación de la enseñanza en términos de las habilidades y necesidades que lo caracterizan como estudiante de Psicología. Como sujeto de la práctica educativa, porque es precisamente el estudiante, con su participación, quien tiene el compromiso de desarrollar todas las actividades que norman el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, el docente y el alumno tienen que considerarse a partir de la planteación y la evaluación sistemática de su práctica con respecto a los objetivos que definen su función dentro del proceso de formación profesional en Psicología. De esta forma, las habilidades que comprenden los métodos cuantitativos podrán ser ubicadas dentro del proceso que define la participación académica del docente y del alumno, en la formación profesional del psicólogo.

Resumiendo, puesto que la Estadística y la Psicología determinan un campo de interacción multidisciplinario. Es menester que se desarrolle una organización sistemática de los procedimientos y las técnicas de ambas disciplinas. En este sentido, para que la enseñanza de la estadística pueda llevarse a cabo eficientemente en la formación profesional del psicólogo, es necesario que se instituya un ejercicio académico insertado directamente en la práctica que caracteriza la formación profesional en Psicología.



#### 4.2) Conclusiones.

Partiendo de los objetivos que delimitan el presente trabajo, las conclusiones son:

- X 1) La relación entre psicología y estadística obedece a las condiciones particulares que denota el desarrollo actual de la psicología como ciencia y profesión.
- X 2) las categorías descriptivas que ubican a la estadística en psicología, implican la necesidad de instrumentar un trabajo multidisciplinario entre ambas disciplinas en el nivel específico que le corresponde; el de la investigación.
- 3) no es posible el que se siga considerando a la estadística como un elemento exclusivo de la metodología tradicional, ya que, en tanto herramienta metodológica, la estadística es de utilidad en la metodología conductual y en otro tipo de aproximaciones metodológicas en psicología.
- X 4) es necesario que se considere a la estadística como una estrategia de la investigación para optimizar la evaluación objetiva de los datos. Para lo cual se deben observar tres momentos de la estadística en la investigación:
  - a) la planeación; b) la descripción y c) el análisis o interpretación.
- 5) la estadística, en tanto modelo metodológico debe adecuarse sistemáticamente al desarrollo y a los requerimientos específicos que determinan su inserción dentro de la práctica multidisciplinaria.
- X 6) en tanto que la estadística implica el enfrentar una cierta problemática, de manera organizada y sistemática, se debe considerar que la enseñanza de estadística

en la formación profesional del psicólogo tiene que estructurarse en términos de una práctica académica regulada por los objetivos que definen la formación profesional del psicólogo.

- 7) considerando el contexto curricular de psicología en la ENEPI, se puede decir que es aquí donde por primera vez se le da el carácter de multidisciplinariedad a la estadística en psicología.
- 8) no obstante, los resultados observados con la práctica académica de la enseñanza de métodos cuantitativos denotan la necesidad de proceder a revisar las siguientes condiciones del curriculum de Psicología en la ENEPI.

objetivos

a) el establecimiento de objetivos intermedios precisos que ubiquen integralmente las habilidades adquiridas en los métodos cuantitativos, con la práctica global que se desarrolla en la formación básica del psicólogo.

contenidos

b) investigación y revisión continua de los contenidos de la enseñanza de métodos cuantitativos, para que estos puedan adecuarse paulatinamente al desarrollo que muestra la Psicología como ciencia y como profesión.

enseñanza

c) implementación de una metodología de la enseñanza que contemple tanto las particularidades de la lógica y la organización de los contenidos de la estadística - como las condiciones que relacionan dichos contenidos con los elementos de la teoría y de la metodología - en psicología.

d) instrumentación de un trabajo académico integral entre todos los docentes de la carrera de psicología a partir de un proceso de investigación continuo en -

todos sus niveles, de tal forma que el docente de métodos cuantitativos no caiga en la situación de ser ubicado como el único capaz de manejar las técnicas estadísticas. Ya que esto produce únicamente la autocontención de la materia.

- e) instrumentación de un procedimiento curricular que permita evaluar tanto si los alumnos cuentan con las precurrentes necesarias para desarrollar el aprendizaje de los métodos cuantitativos, como la estructuración organizada de la carga de trabajo en todas las materias. De tal forma que no se produzca una práctica parcial durante la formación profesional del alumno.

Finalmente, lo que resta concluir es que la enseñanza de estadística en la formación profesional del psicólogo se ha mantenido y se mantiene vigente en todos los currícula de psicología, por lo que su evaluación no puede ser soslayada. De esta manera, los planteamientos vertidos en el presente trabajo pueden servir como un punto de partida para desarrollar el trabajo de la estadística en Psicología desde una mejor perspectiva.

## B I B L I O G R A F I A .

- Anderson B., The Psychology Experimental., Brooks/Cole Publishing Company Belmont California U.S.A., 1971.
- Arnau G., J., Psicología Experimental., Trillas México, D.F. 1980
- Benedito G., "El problema de la medida en Psicología", En: Braunstein N., Pasternac M., Benedito G., y Saal F. Eds., Psicología Ideología y Ciencia, siglo XXI, México D.F., 1982.
- Bleger J., Psicología de la Conducta, Paidós, Buenos Aires Argentina, 7a., Ed. 1977.
- Box G., Hunter W., y Hunter J., Statistics for Experimenters: An introduction to desing, data analysis and model building, John Wiley & Sons, New York U.S.A. 1978.
- Borowski G.J., y Anderson D., Experimental Psychology: Tactics of Behavioral Research, Scoot, Foresman and Company, Glenview, Glenview Illinois U.S.A. 1977.
- Campbell S., Equívocos y Falacias en la interpretación de estadísticas Limusa, México D.F. 1981.
- Cantarrell A., "Historia de la Psicología en México", Información Científica y tecnológica, Enero de 1984, Vol. No. 88, pp.-8-14.
- Castro L., "Consideraciones Metodológicas y Estadísticas acerca de la investigación con N=1: Una evaluación crítica de algunas técnicas de análisis", Psicología, Vol. 3 No. 1 pp.-29-55, 1980.

- Castro L., Diseño Experimental sin Estadística, Trillas, México D.F. 1978.
- Colotla V., y Gallegos X., "La Psicología en México", En: Ardila R., Ed. La Profesión del psicólogo, Trillas, México, D.F. pp.-69-81, 1978.
- Cortada de Kohan N., "El entrenamiento de psicólogos en técnicas de investigación", en: Ardila R., Ob. Cit, pp.-69-81, 1978.
- Cortada de Kohan R., y Carro J., M., Eds. Estadística Aplicada, ---- Eudeba, Buenos Aires Argentina, 1968.
- Cruz S., González-Celis A., Rosales C., "La importancia de los objetivos modulares como punto de partida en la solución al problema de la autocontención y falta de relación entre las áreas: Historia de un caso", Ponencia presentada en el Primer Coloquio interno de -- análisis y desarrollo curricular en la ENEPI, Febrero de 1980.
- División de Ciencias Biológicas y de la Salud, "Notas acerca del --- Diseño Curricular, la definición de fases y el Diseño Modular: Un ejemplo U.A.M., Xochimilco", 1976.
- Edington E., "A new tabulation of statistical procedures in APA", -- Journal of American Psychologist, Junio de 1974, No., 29, pp.-25-29.
- García R., Pelayo y Cross, Diccionario Larouse de la Lengua Española - México D.F., 1979.
- Granados Ch. M.A." Así nacieron las ENEP". Memorias del Primer Foro - Académico Laboral ENEP., Revista del STUNAM, México D.F. 1982., -- pp.-11-16.

Hersen M., Balow P., "Single Case Experimental Designs: Strategies for studying behavioral change", Pergamon Press, New York, 1978.

Jones, R., y Vaygh R., "Times series analysis in operant research" Journal of applied behavior analysis, 1978, en Prensa.

Jones R., Vough R., "Visual vs statistical inference in operant ---- research" escrito presentado en el simposium sobre el uso de estadística en investigación de N=1 en la convención de la APA, Chicago-Illinois, Sept. 1975.

Kratochwill T., Brody G., "Single Subject Desings". A perspective on the controversy over employing statistical inference and implications for research and training in behavior modification, behavior modification, Vol. 2, No. 3, Julio 1978.

Martin D., Doing psychology experiments, Brooks/Cole., Publishing -- Company Monterrey, California E.E.U.U. 1977.

Ménder Ramírez I., Modelos Estadísticos Lineales: Interpretaciones y Aplicaciones, Foccavi/Conacyt, México D.F. 1976.

Merlin Pichardo F., "Gufa de autoinstrucción 2", Especialización en -- Estadística, V.P.N., SEP., México D.F. 1983.

Moreno M., "Acerca de la problemática de las Escuelas Nacionales de - Estudios Profesionales" Foro Universitario, Revista del STUNAM, -- México, D.F. 1981.

Panza M., "Enseñanza Modular", Perfiles Educativos No. 11, 1981, pp.- 30-50.

Petronovich L., "Probabilistic Functionalism: A conception of research method": American psychologist., Vol. 34., No. 5., Mayo 1979., p.p 373-390.

Pophan W.J. y Baker, E.L. El maestro y la enseñanza escolar., Paidós Argentina, 1972.

Pophan W.J. y Baker F.L., Los objetivos de la enseñanza, Paidós --- Buenos Aires, Argentina, 1977.

Pophan W.J., y Baker E.L. Planeamiento de la enseñanza Paidós, ----- Buenos Aires, Argentina 1979.

Ribes E. "El problema de las relaciones teoría-práctica en la enseñanza modular", presentado en las III Jornadas sobre Problemas de --- Enseñanza-Aprendizaje en la Area de la Salud, San Juan Iztacala, 1979. .

Ribes, E., La formación de profesionales e investigadores en la ---- Psicología con base en objetivos definidos conductualmente. Enseñanza e investigación en Psicología 1976, I, 18-23.

Ribes E., "La interdisciplinariedad y multidisciplinariedad en la enseñanza de la Psicología"., Presentado en las III Jornadas sobre Problemas de la Enseñanza Aprendizaje en el Area de la Salud, San Juan Iztacala 1979.

Ribes E., y Fernández Gaos, C., Diseño Curricular y un programa de Formación docente: Un proyecto de la ENEP-Iztacala. En V. Arredondo E. -- Ribes y E. Robles (Drs) Nuevas Técnicas Instruccionales en Educación Superior, México: Trillas 1979.

- Ribes E., Fernández G., Rueda M., Talendo M., y López F., Enseñanza Ejercicio e Investigación de la Psicología. Un Modelo Integral. México., Trillas, 1980.
- Ramírez L.V., "Nacimiento y Estructura de las ENEP" Memorias del --- Primer Foro Académico Laboral ENEP., Revista del STUNAM, p.p.-24-30, México, D.F. 1982.
- Rosenblueth A., El Método Científico. Consejo Nacional de Ciencia y - Tecnología, México, D.F. 2da. Ed. 1981.
- Sherman Y.J., "Un estudio de uso en el diseño de sistemas educacionales" En:Speller P., Análisis de la Conducta: Trabajo de investigación en Latinoamerica., Trillas., México., 1978., p.p.-418-426.
- Sidman M. Tácticas de investigación científica. Fontanella, Barcelona España Jera. Ed. 1978.
- Siegel S. Estadística no paramétrica aplicada a la ciencia de la -- conducta., Trillas México, 1976.
- Skinner B.F., "El método científico: Una historia de casos referentes al método científico"., En Catania A., Investigación Contemporanea en Conducta Operante. Trillas México 1974. p.p.-44-58..
- Swenson L. Theories of learning. Wards Worth Publishing Company Belmon - California, E.E.U.U.,1980.
- Vargas de Lucero M.R., "Evaluación del currículo"., U.N.A.M., Comisión en Métodos de Enseñanza, Dirección General de Difusión Cultural, Dpto. de Humanidades, 1977.



Varios Autores., Métodos Estadísticos., Sead U.P.N., SEP, México, 1982.

Yaroshesvky M.G., La Psicología del siglo XX, Grijalbo, México D.F. --  
1979.

