

47  
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE PEDAGOGIA



COMPARACION DE DOS ESCALAS PARA MEDIR LAS  
ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO  
DE PEDAGOGIA DE LA U. N. A. M.

Nº Bº  
*MAg*

Vo Bo.  
*Silvia C. Calvillo*



FACULTAD DE FILOSOFIA  
Y LETRAS  
COLEGIO DE PEDAGOGIA  
COORDINACION

T R A B A J O

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADA EN PEDAGOGIA  
P R E S E N T A

MARIA TERESA RODRIGUEZ CORTES

MEXICO, D. F.

1986



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

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

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

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

## I N D I C E

1.	INTRODUCCION	1
2.	ANTECEDENTES	6
	2.1 Medición en Pedagogía	7
	2.2 Medición de Actitudes	10
	2.3 Autoinformes	16
	- Escala Tipo Likert	17
	- Escala Tipo Diferencial Semántico	19
	2.4 Contenido Actitudinal de los Instrumentos	22
3.	PROCEDIMIENTO	28
	3.1 Población y aplicación de las escalas	29
	3.2 Comparación de las escalas	31
	3.2.1 Comparación entre la confiabilidad, la validez y la aplicabilidad de los instrumentos	33
	3.2.2 Análisis comparativo de los instrumen tos en función del nivel de discrimi nación que alcanzan	39
4.	RESULTADOS	43
5.	DISCUSION	60
	ANEXOS	70
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	96

## 1. INTRODUCCION

Hoy en día contamos con una amplia variedad - de instrumentos diseñados para identificar y cuantificar diferentes atributos o características psicopedagógicas de los sujetos. En particular, existen pruebas destinadas a medir conocimientos, destrezas y aspectos afectivos de los estudiantes y a pesar de sus limitaciones -- tienden a ser cada vez más refinadas y precisas para -- cumplir mejor con el objetivo de fundamentar la toma de decisiones.

Es justo dentro del área afectiva, y específicamente en la medición de actitudes, donde se ubica este trabajo. - Forma parte de una investigación integral que tiene como meta determinar la medida en que se están logrando los - objetivos actitudinales del Colegio de Pedagogía, esto - es, corroborar si los alumnos que cursan la carrera, adquieren las actitudes que el Colegio desea fomentar. Para alcanzar esta meta, la investigación se ha dividido - en cuatro etapas, a saber:

1. Elaboración y estandarización de dos instrumentos para medir actitudes.

2. Selección de uno de los instrumentos en función de la confiabilidad, la validez, la aplicabilidad -

y el nivel de discriminación que alcancen.

3. Evaluaciones anuales, con la prueba seleccionada, de una misma generación de estudiantes. (Seguimiento longitudinal).

4. Análisis de los resultados para determinar el cambio en las actitudes, que se dé a lo largo de la carrera.

El punto número uno, esto es, la elaboración y estandarización de los dos instrumentos para medir actitudes, fue realizado previamente en dos diferentes informes (1), (2).

La comparación de ambos instrumentos y la selección del más adecuado (punto número dos), será el objetivo de este trabajo.

El interés en realizar la comparación radica en utilizar, para la evaluación de los estudiantes, la mejor de las dos escalas (una del tipo Likert y la otra del tipo Diferencial Semántico). Para ello se identificará la más válida, más confiable y la que distinga con más exactitud, entre los subgrupos divididos en función de: turno, edad y ocupación de los estudiantes.

---

(1) BLANCO, M.I. Diseño de una escala tipo diferencial semántico para medir actitudes.

(2) COUOH, A.L. Estandarización de una escala tipo Likert para medir actitudes.

El trabajo comprende entonces, en el primer capítulo, 'Antecedentes', una discusión sobre las limitaciones de la medición y la evaluación en Pedagogía, y en especial en el área de medición de actitudes; se enfatiza después, la necesidad de contar con un criterio unificado sobre el concepto o la variable que vamos a medir, para alcanzar bases teóricas sólidas que sustenten los juicios de valor y la toma de decisiones ulteriores; se hace posteriormente, un análisis de las diversas técnicas de medida utilizadas a lo largo de la historia de la medición de actitudes y se describen las dos escalas, tanto en la forma propuesta por los autores así como con las modificaciones que se hicieron para adecuarlas a esta investigación. Finalmente, se explica el marco de referencia que fundamenta la selección del contenido actitudinal de los instrumentos.

En el capítulo 'Procedimiento', se expone la aplicación de los dos instrumentos, a la generación 1984-1987 del mismo Colegio; se fundamentan más adelante los cálculos de confiabilidad, validez y aplicabilidad provenientes de las estandarizaciones en los trabajos citados ante riormente, y el desarrollo del análisis comparativo de los resultados; se continúa describiendo el proceso de selección de la muestra que se utilizó para verificar el

nivel de discriminación que alcanza cada escala y, por último se incluye la técnica estadística del análisis de varianza.

En el capítulo de 'Resultados', se corrobora la normalidad de la población; se incorporan las comparaciones estadísticas entre las confiabilidades, los coeficientes de validez y las correlaciones factor-factor, que se resumen en una matriz multirrasgo-multimétodo; asimismo se presentan las matrices que contienen los datos de los análisis de reactivos, de ambas pruebas, y la información generada por el análisis de varianza.

El último capítulo de 'Discusión', versa sobre la utilidad global de los instrumentos y sobre las conclusiones fundamentadas en los resultados, para terminar con un análisis crítico del propio trabajo.

## 2. ANTECEDENTES

## 2.1. MEDICION EN PEDAGOGIA

La tendencia actual en el desarrollo de las disciplinas ha hecho indispensable considerar y analizar características, tanto cualitativas como cuantitativas, para dar mayor exactitud a las explicaciones y predicciones de los fenómenos que se estudian. El juicio de valor que resulta del análisis se denomina evaluación, y a su vez constituye el fundamento de la toma de decisiones.

Tradicionalmente se ha realizado el acopio de datos cualitativos con base en observaciones e interpretaciones más o menos subjetivas, sobre algún proceso o fenómeno.

Más recientemente se recopilan datos cuantitativos sobre los estados o eventos de interés (variables) a través de procedimientos que permiten identificarlos objetivamente y resumirlos en forma de magnitudes. Al proceso de cuantificar los estados o eventos se le denomina medición; sin embargo medir no es un fin por sí mismo ya que no solo se pretende asignar números a los procesos, sino interpretarlos, evaluarlos y utilizar los juicios o resul-

tados para llegar a explicar, predecir y finalmente controlar los fenómenos.

Los procedimientos de medición difieren entre sí por el grado de precisión y exactitud de los resultados que generan, lo cual depende de la escala sobre la que se distribuyen las variables. El nivel más preciso se obtiene con las escalas de razón o de proporciones constantes y los requisitos que deben cubrir son, por un lado, la proporcionalidad de las cantidades, es decir, que haya una unidad de medida, y por otro, la existencia de un cero natural; el nivel siguiente corresponde a las escalas de intervalo. Estas implican proporcionalidad de las cantidades pero no el cero real; a continuación está el nivel de las escalas ordinales donde el único requisito es que existan grados (mayor, menor o igual) entre los valores que se asignan a las variables y, por último, las escalas nominales, esto es, las que solamente clasifican los atributos sin usar valores numéricos que correspondan a cantidades.

En las disciplinas sociales y en especial en la Pedagogía se ha tratado de alcanzar mediciones en escalas de razón, sin embargo hasta ahora únicamente ha sido posible cuantificar la mayoría de las variables en escalas ordinales y escasamente en escalas de intervalo.

La dificultad en la elaboración de los instrumentos para medir depende en gran parte de la naturaleza de las variables que se consideren, así parece más sencillo o menos difícil, elaborar procedimientos para cuantificar destrezas y conocimientos, que para medir variables cuya observación directa no es posible, como las afectivas.

La medición de la actitud, como se sabe, se enmarca en el área afectiva y por ende comparte las limitaciones y deficiencias señaladas para el campo, además de las propias que se analizan en la sección siguiente. Sin embargo, -- de acuerdo con Simonson (1) el tener clara conciencia de las restricciones nos permitirá usar más eficientemente los instrumentos de medida e interpretar los resultados más objetivamente.

---

(1) SIMONSON, M. Attitude Measurement: Why and how, p. 34

## 2.2. MEDICION DE ACTITUDES

En este contexto, una preocupación constante ha sido medir y evaluar la actitud del educando que parece manifestarse en un mayor o menor aprendizaje, en la aceptación o rechazo de la escuela como institución, en su trato con los maestros, en su posición frente a ciertas actividades de grupo, etc., lo que ha traído como consecuencia la proposición y el diseño de diversas técnicas, las cuales se detallarán más adelante. (pags. 12 - 15).

Entre las limitaciones importantes, propias del diseño de las pruebas de actitud, está la vaguedad de los conceptos de los que se parte para elaborarlas, en este caso, la propia definición de actitud ya que no hay unificación de criterios para definirla. No obstante, Summers (2) indica que hay ciertos puntos coincidentes entre los autores, de tal forma que la actitud puede considerarse como una predisposición para responder y no la conducta efectiva hacia el objeto; es persistente aunque puede presentar cambios. Esta persistencia contribuye a la consistencia de la conducta y tiene una cualidad direccional determinada por una característica motivacional. La mayoría de - -

---

(2) SUMMERS, Medición de actitudes. p.14

los autores, además están de acuerdo en que la actitud - posee cierto grado de intensidad y que se manifiesta en forma de comportamiento, aunque no sea la única variable' que define la conducta, ya que existen otros factores - que la influyen como la deseabilidad social y los rasgos de personalidad. No obstante, de la conducta podemos obtener muestras que nos permiten inferir la actitud.

De acuerdo con Katz y Stotland (3) y Krech y cols.(4), la actitud implica tres componentes estrechamente relacionados, a saber: un componente cognoscitivo que se refiere a las creencias y conocimientos que tiene el sujeto respecto del objeto de actitud; un componente emocional o - sentimental del individuo hacia ese objeto, y un compo--nente de tendencia a la acción que se manifiesta como la disposición de la persona para responder al objeto.

A nuestro juicio, una definición más aceptable es aquella que lejos de mostrarnos qué es a lo que se refiere el concepto, lo describa en términos de cómo se manifiesta, es decir, en términos operacionales, ya que ello posibilitará su medición y disminuirá la vaguedad de los fundamen--tos conceptuales que sustentan la elaboración de los ins-

---

(3) y (4) SUMMERS, Medición de actitudes. p.14 y p.15

trumentos de prueba. La definición que parece más aceptable en este sentido es la de Osgood y cols. (5) quienes la propusieron a partir de sus trabajos sobre semántica. Los autores partieron del hallazgo de un espacio multidimensional del significado, con tres componentes o dimensiones principales, a saber: evaluación, potencia y actividad, y definieron la actitud como la proyección del significado sobre la dimensión evaluativa. Entonces, cada concepto tiene un componente actitudinal que forma parte de su significado global y la actitud puede medirse a través del uso de conceptos semánticos utilizados como estímulos u objetos de actitud.

Otra limitante que afecta en forma directa la elaboración de los instrumentos de medida es, como se indicó, la selección de las bases de inferencia, es decir, la representatividad de las muestras de conducta de las que se deduce la actitud. A lo largo de los trabajos en esta área han surgido numerosos enfoques que pueden agruparse de acuerdo con Summers (6) en:

a) INFORMES SOBRE SI MISMO: se refieren a entrevistas o cuestionarios aplicados en forma individual - -

---

(5) SUMMERS, .G.F. op. cit. p. 278-279

(6) Ibidem p. 17-24 y 39-55

o en grupo, que recogen muestras de conducta verbal. A partir de las respuestas del sujeto, se infiere su actitud, aunque cabe aclarar que la estructura del instru--mento permite que el individuo manipule las respuestas y presente una imagen falsa de sí mismo. Puede decirse que es el enfoque dominante, por ser el más práctico y de más bajo costo, debido a que su diseño es sencillo, puede aplicarse a grupos numerosos en poco tiempo y no requiere de instrumentos o entrenamiento de los aplicadores, especiales o sofisticados.

b) OBSERVACION DE LA CONDUCTA MANIFIESTA: consiste en coleccionar datos a partir de una observación sistemática de la conducta del sujeto ante objetos de actitud específicos. Ha resultado un procedimiento atractivo ya que la observación parece no influir en la conducta del sujeto que se observa, lo cual es muy deseable. Sin embargo, dado que la conducta usualmente es difícil de estandarizar e interpretar, el procedimiento de medida resulta costoso en tiempo y dinero, por lo que esta técnica no se ha hecho muy popular y hasta hoy solo ha servido como complemento en la recolección de muestras conductuales.

c) REACCION A ESTIMULOS PARCIALMENTE ESTRUCTURADOS: estas técnicas parten de la idea de que ante un estímulo que no está totalmente estructurado, la respuesta

del sujeto es función de su libre interpretación y está determinada también por su experiencia previa. Es un método indirecto de medición, es decir, la intención del instrumento se encubre ante el individuo. No es muy utilizado debido a la dificultad de su diseño y además conlleva los mismos problemas y limitantes de la estandarización y la interpretación de las observaciones.

d) TAREAS OBJETIVAS: es otro método indirecto, en el que se pide al sujeto que realice actividades concretas, por ejemplo, que conteste algún instrumento en donde ninguna de las respuestas es correcta y se le obliga a optar por una de ellas. La suposición de que esta técnica es que el individuo escogerá la opción más compatible con su propia actitud. Este tipo de mediciones también presenta dificultades en la elaboración y el diseño, por lo que su utilización ha sido poco frecuente.

e) REACCIONES FISIOLÓGICAS: es la técnica menos empleada por ser la más reciente y por la sofisticación y costo de los instrumentos de registro que se requieren, los cuales miden las respuestas orgánicas que están fuera del control consciente del sujeto, hacia los estímulos actitudinales. Poseen como limitación metodológica que solo revelan el grado de activación, pero no la dirección de la actitud, pues hasta ahora se observa la misma - - -

respuesta tanto si hay agrado como si existe desagrado an  
te ese objeto.

### 2.3. AUTOINFORMES : ESCALAS TIPO LIKERT Y DIFERENCIAL SEMANTICO.

De todas las estrategias de medida, entonces, la más usual y la que hasta ahora parece haber arrojado los resultados más válidos y confiables, es el informe sobre sí mismo.

En este grupo existen diferentes escalas, desde la Thurstone, que es la más antigua y la que aportó las bases para la construcción de los instrumentos de medida actuales, y que consiste básicamente en preguntas sometidas a jueces para determinar su gradación respecto de la actitud de interés; continuando con la escala de Likert, que es prácticamente una simplificación del procedimiento anterior y que permanece vigente; la de Guttman, quien propone una escala basada en reactivos, también graduales, donde el acuerdo con uno de ellos implica necesariamente el acuerdo con los de grado menor; hasta escalas más contemporáneas como la de Osgood y cols., originada en estudios sobre semántica, y otras cuya descripción sería larga, pero que son intentos para superar y desarrollar técnicas cada vez más prácticas y eficientes.

En este contexto, y como se señaló en la Introducción, se compararán dos instrumentos: uno del tipo propuesto por -

Likert, y otro del propuesto por Osgood y Cols, denominado diferencial semántico, que se describen con mayor amplitud a continuación:

#### ESCALA TIPO LIKERT

Esta técnica de medición fué ideada por Rensis Likert, en 1932, - como un intento para simplificar y superar el procedimiento propuesto por Thurstone; al nuevo instrumento le denominó "Encuesta de Opiniones" y contiene una serie de enunciados sencillos, claros y breves, que permiten al sujeto expresar sus sentimientos, favorables o desfavorables, - frente a un objeto de actitud.

El autor incluyó preguntas de cuatro tipos, de acuerdo - con la respuesta que debía emitir el individuo: el primer grupo contenía reactivos con dos opciones de respuestas - (sí o no) el segundo incluyó reactivos con respuesta de - opción múltiple (cinco respuestas posibles), el tercer tipo eran enunciados cuya respuesta se daba bajo una escala de cinco intervalos, (desde totalmente aprobada hasta totalmente desaprobada), y el último conjunto de reactivos estuvo constituido por narraciones periodísticas que se - respondían con los mismos intervalos que se señalaron en la tercera categoría.

Para dar validez a los reactivos, Likert substituyó a los jueces que requería la elaboración de la escala de Thurstone, por el expediente de usar las respuestas de los mismos individuos a los que se aplicaba la escala para su estandarización.

La adecuación de la escala tipo Likert, para lograr el objetivo planteado, fue realizada por Couoh (7), quien incluyó únicamente reactivos del tercer tipo (ver anexo 2.). El procedimiento de elaboración consistió a grandes rasgos en:

1. Elección de los objetos o conceptos para inferir la actitud que se desea medir, en función de la opinión de un grupo de jueces, sobre la adecuación o inadecuación de los conceptos más involucrados con los objetivos afectivos del Colegio.
2. Diseño de los reactivos: uno por cada objeto.
3. Aplicación de la escala a la población: última generación del Colegio de Pedagogía (1984-1987)
4. Obtención de una muestra representativa de la población.

5. Estandarización de la escala: determinación de la validez, la confiabilidad y la aplicabilidad de la escala.

#### ESCALA TIPO DIFERENCIAL SEMANTICO

Charles E. Osgood, George J. Suci y Percy A. Tannenbaun - (1957) basándose en la definición citada en la página 12, propusieron que la actitud podría medirse al utilizar conceptos como estímulos, u objetos de actitud, y adjetivos bipolares, como respuestas posibles ante tales estímulos.

Al sujeto se le presenta un cuestionario en el cual se asienta el objeto de actitud o concepto, y debajo de él -- una lista de adjetivos antónimos, con siete intervalos de respuesta entre ellos; los intervalos indican la opinión del sujeto respecto del concepto presentado (anexo 3).

Para elegir los adjetivos bipolares más adecuados, los autores realizaron un análisis factorial del idioma inglés y definieron la carga factorial más importante de cada adjetivo. La estructura de la escala de actitud implica adjetivos con un componente evaluativo mayoritario y únicamente adjetivos con carga de potencia y actividad, para -disimular en cierta medida el propósito de la medición.(8)

---

(8) DIAZ GUERRERO, R. El Diferencial semántico del idioma español p. 70-72

Al responder, el sujeto pone de manifiesto tanto la dirección como la intensidad de su actitud. Cabe señalar que Heise sugiere como máximo la emisión de 400 juicios durante una hora, para evitar la fatiga de los individuos que responden. Con el fin de garantizar que la selección de las escalas, respecto del objeto de actitud sea lo más -- objetiva y lograr una escala más sensible, el mismo autor propuso calcular la atingencia de los adjetivos mediante dos cuestionarios aplicados a una muestra de la misma población.

Como en el caso de la escala Likert, la elaboración, estandarización y adecuación de esta escala, forma parte de otro trabajo, en este caso el de Blanco (9), que consistió en:

1. El mismo procedimiento de la escala Likert para la selección de objetos de actitud que son los mismos para ambos instrumentos.
2. Elección de 10 adjetivos bipolares a través de cuestionarios para calcular las atingencias.

---

(9) BLANCO, M.I. Op.cit.

3. Elaboración del cuestionario final con 5 adjetivos - para cada objeto.
4. Aplicación del instrumento igual que en el caso de la escala Likert.
5. Estandarización de la escala: determinación de la validez, la confiabilidad y la aplicabilidad.

## 2.4. CONTENIDO ACTITUDINAL DE LOS INSTRUMENTOS

Cabe señalar que la actitud, como parte del individuo es única, es decir, es monodimensional, pero en la medida - en que ésta se pone de manifiesto en diferentes situaciones y es dirigida hacia objetos concretos, utilizaremos el mismo término para referirnos a estas manifestaciones pero en plural (actitudes). Entonces, decidimos agrupar - las actitudes específicas de interés para el Colegio de - Pedagogía en cuatro dominios de contenido, a saber: actitudes hacia áreas pedagógicas, actitudes educativas, actitudes científicas y actitudes hacia la ciencia. Cada - dominio o factor actitudinal, contiene a su vez objetos - específicos en forma de conceptos (ver anexo 1); enseguida se describirá cada grupo:

ACTITUDES HACIA AREAS PEDAGOGICAS. Incluye siete objetos que corresponden a las cuatro áreas de espe--cialización curriculares y tres más que se abocan a la - actitud hacia la metodología de la investigación, la in-teracción entre materias y la actitud hacia los idiomas extranjeros. Como se sabe, las especialidades optativas que ofrece el Colegio son: Psicopedagogía, que comprende los tópicos relacionados a los aspectos psicológicos - -

o conductuales del individuo, que intervienen en la actividad educativa; Sociopedagogía, en la que se estudian principalmente los diversos aspectos de las interrelaciones sociales que influyen en la educación; Didáctica y Organización, que involucra los temas sobre sistematización de la educación en los diferentes niveles, desde el salón de clases hasta los sistemas nacionales e internacionales de educación, y por último Filosofía e Historia de la Educación, que se refiere a los contenidos que enfocan el análisis filosófico e histórico del fenómeno educativo.

Se incorporó como objeto actitudinal la Metodología de la Investigación pues, aunque no constituye por sí misma un área de especialización en cualquiera de las opciones, es fundamental para el desarrollo de la propia Pedagogía.

También es importante resaltar la interacción entre materias, como objeto, porque de ésta depende la formación integral del alumno.

Finalmente, la actitud hacia los idiomas extranjeros se torna importante debido a que, en general la información más actualizada y novedosa se publica en inglés y en ocasiones, en alemán o en francés, por lo que es un requisito que deben cubrir todos los estudiantes.

ACTITUDES EDUCATIVAS. En este caso y con base -- en lo expuesto por Adams (10) del trabajo de J.C. Flanagan sobre la observación de la adaptación personal-social de los alumnos en la escuela, se definieron dos componentes: el primero que se refiere a los objetos de actitud relacionados con el aprendizaje personal (rasgos personales) - a lo largo de la vida académica del individuo y los referidos al desenvolvimiento interpersonal o grupal (rasgos sociales). Ambos influyen en el desempeño de los estudiantes y concretamente, las actitudes denominadas personales se dirigen hacia aspectos sobre la adaptación personal, - la responsabilidad y el esfuerzo, la capacidad creadora y la iniciativa, y la integridad. A su vez, el grupo de las actitudes sociales se encamina hacia la adaptación social, la sensibilidad para con los demás, la orientación de grupo y la adaptabilidad a reglas y convencionalismos.

Consideramos que esta clasificación, si se utiliza en forma directa, no satisface cabalmente los requerimientos de claridad para los alumnos y por ello los objetos de actitud que se asientan en las escalas, están dirigidos específicamente a los intereses del Colegio, pero enmarcándolos en este contexto teórico. Este grupo abarca ocho objetos de actitud.

---

(10) ADAMS, G.S. Medición y evaluación en educación psicológica y "guidance" p.360

ACTITUDES CIENTIFICAS. Gardner (11) distinguió - dos categorías actitudinales involucradas en la educación de la ciencia: actitudes científicas y actitudes hacia la ciencia. Gauld y Hunkins (12) siguiendo al mismo Gardner, propusieron una estructura teórica para las actitudes científicas, que esencialmente pretende responder a la pregunta ¿Qué es la actitud científica? a través de las respuestas a: ¿es una sola actitud o es multidimensional? y ¿cuál es la estructura interna de sus componentes, si los hay?

Siguiendo a los autores, entonces, tomamos en cuenta que la actitud científica se compone de una estructura conceptual y una estructura empírica. La conceptual referida a su vez a dos dimensiones: una científica y otra afectiva. La primera de éstas implica la relación de la actitud con la actividad científica y la segunda sus características propiamente actitudinales. La dimensión científica se traduce en tres grupos de objetos de actitud a saber, Actitud General Hacia las Ideas y la Información: aquí se incluyen conceptos como curiosidad, mente abierta, creatividad, etc.; Actitud Relacionada con la Evaluación de las Ideas y la Información: engloba objetos como objetividad, honestidad intelectual y precaución para obtener conclusiones, y Compromiso con Creencias Particulares que agrupa conceptos como: lealtad a la verdad y relaciones de causa efecto naturales.

---

(11) GARDNER, P.L. Attitudes To Science.

(12) GAULD C.F. y A.A. HUNKINS. Attitudes scientificas A review.

La dimensión afectiva se refiere al contenido de actitud implícito en los grupos anteriores (13) e implica esencialmente lo que la persona prefiere hacer por sobre lo que puede hacer.

La estructura empírica, como su nombre lo indica, se refiere a la manifestación de la actitud, en la forma de conducta de los individuos y a las relaciones entre los componentes que se derivan de su análisis.

Sin seguir al pie de la letra el planteamiento de los autores, incluimos un grupo de objetos importantes a nuestro juicio, y que se refieren a los Enfoques Metodológicos involucrados en la actividad científica. Bajo este rubro están conceptos como método científico, uso de modelos de interpretación y solución de problemas.

El número total de los objetos de actitud científica es veintiseis.

ACTITUDES HACIA LA CIENCIA: Como se mencionó, Gardner incluye este factor como parte de las actitudes importantes en la educación de la ciencia, e incorpora - entre otras, el interés en la ciencia, las actitudes - -

---

(13) Gauld C.F. y A.A. Hunkins op.cit. p. 134

hacia los científicos y las actitudes hacia la responsabilidad social de la ciencia.

Para este trabajo ponderamos dos componentes: el que -- comprende a la ciencia como actividad o proceso y el que se refiere a la ciencia como resultados o producto, respecto de como los ve un lego, esto es, un no científico, y se compone de seis objetos actitudinales.

Parece conveniente enfatizar la importancia de los dos -- últimos factores actitudinales en los objetivos educativos del Colegio, señalando que una de las tendencias importantes es la formación de investigadores, lo cual requiere la adopción, por parte de los estudiantes, de actitudes favorables hacia los aspectos tanto metodológicos de contenido teórico, como a las formas de inquirir más comunes en el quehacer de la ciencia.

En virtud de que a nuestro juicio, los fundamentos teóricos de las actitudes de interés para el Colegio de Pedagogía, requieren de una revisión bibliográfica más extensa y una estructuración más fina, lo expuesto anteriormente debe considerarse como provisional y susceptible -- de ser perfeccionado.

### 3. PROCEDIMIENTO

Para lograr el objetivo de este trabajo, que como se indicó es comparar dos instrumentos para medir actitudes, se partirá de lo general, que se refiere a confirmar la igualdad o diferencia de las escalas en cuanto a su confiabilidad, su validez y su aplicabilidad; a lo específico que es el análisis de la capacidad de las pruebas para discriminar las posibles diferencias entre los resultados obtenidos en los subgrupos divididos por sexo, por turno, por edad, por escuela de procedencia y por la situación laboral de los estudiantes.

### 3.1. POBLACION Y APLICACION DE LAS ESCALAS

Aplicamos los instrumentos a todos los alumnos de primer ingreso de la licenciatura en Pedagogía de la facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. Esta generación (1984-1987), estaba constituida por siete grupos, de los cuales cinco corresponden al turno matutino y dos al vespertino.

Con la finalidad de disminuir el efecto sobre la segunda escala, de la experiencia que los estudiantes pudieran adquirir al contestar el primer instrumento, y por ende, coadyuvar a la eliminación del efecto de la regresión en los resultados, aproximadamente la mitad de los estudiantes de cada turno contestaron, en forma secuencial, primero el instrumento tipo Likert y después el Diferencial

Semántico, y la otra mitad, en primer lugar la escala Diferencial Semántico y después la escala Likert. Cabe señalar que el efecto de la regresión se refiere a la tendencia que tienen los sujetos a lograr un desempeño promedio en sus respuestas o ejecuciones; esto es, siempre que con testen dos o más instrumentos, pueden obtener calificaciones más altas o más bajas, pero tendientes a compensarse respecto del promedio de ejecución, para cada estudiante y por grupo. Además, se hizo la división entre turnos por que aceptamos como presupuesto que puede haber diferencias significativas entre ambos grupos de individuos. Por lo tanto, la distribución de los estudiantes se puede observar gráficamente en el cuadro que sigue:

CUADRO 1.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION EN BLOQUES

APLICACION	T U R N O	
	MATUTINO	VESPERTINO
1o. Likert 2o. Diferencial Semántico	134	32
1o. Diferencial Semántico 2o. Likert	113	55

Al momento de la aplicación, tomamos en cuenta las variables ambientales más relevantes, que pudieran afectar los resultados. Intentamos hacer homogéneas las condiciones - de iluminación y ventilación del aula; aislamiento de ruido y distractores; de disponibilidad de tiempo por parte de los estudiantes (se procuró que no hubiera premura para contestar las pruebas a causa de un curso posterior, - por lo que se solicitó a algunos maestros ceder su hora - de cátedra); y de aplicadores e instrucciones, (el equipo de investigación estuvo presente en la aplicación de las escalas, se leyeron en voz alta las instrucciones y se dieron las respuestas y explicaciones a todas las dudas particulares).

### 3.2. COMPARACION DE LAS ESCALAS

La comparación de las escalas comprende dos fases: la determinación de la paridad o disparidad entre las dos escalas respecto de la confiabilidad, la validez y la aplicabilidad que, como se mencionó en los 'Antecedentes', se llevó a cabo con base en los resultados de los trabajos - de Blanco (1) y Couoh (2), mismos que constituyen la pri-

---

(1) BLANCO, M.I. op. cit.

(2) COUOH, A.L. op. cit.

mera parte del proyecto de investigación más amplio y la comparación más fina que permitirá establecer el grado en que ambos instrumentos discriminan las actitudes entre grupos diferentes por turno, por edad, por ocupación, por sexo y por escuela de procedencia. Esta parte integra precisamente, la aportación que pueda representar este trabajo.

Con el fin de corroborar que se cumple el presupuesto de la distribución normal de la población, respecto de cada factor de actitud, lo que posibilita el uso de las técnicas de estadística paramétrica, se aplicó una prueba de bondad de ajuste con  $\chi^2$ :

$$\chi^2 = \sum \frac{(V_0 - V_E)^2}{V_E}$$

donde  $V_0$  son los valores observados, en este caso, las frecuencias de individuos observadas en cada intervalo, y  $V_E$  son las frecuencias esperadas en los intervalos correspondientes.

Ahora bien, para aclarar y ampliar las ejecuciones implícitas en cada una de las dos fases de este trabajo, las describiremos con mayor detalle a continuación.

### 3.2.1. COMPARACION ENTRE LA CONFIABILIDAD, LA VALIDEZ Y LA APLICABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

CONFIABILIDAD. Como se sabe, a través de la confiabilidad se determina la precisión, consistencia y estabilidad de la escala de medición y generalmente se calcula con un coeficiente de correlación. En este caso, para las dos escalas se usó el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach, que es la adaptación para reactivos de más de dos opciones del coeficiente de Kuder Richardson (3). Este coeficiente tiene como ventaja que considera las covarianzas entre todos los pares de reactivos, sin hacer una división arbitraria de la escala. La fórmula de este coeficiente es:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum_i \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

donde  $n$  es igual al tamaño de la muestra,  $\sigma_i^2$  son las covarianzas entre los reactivos y  $\sigma_x^2$  es la varianza de la puntuación total.

Para determinar si las confiabilidades son significativas, se utilizó el coeficiente:

$$F = \frac{CMm}{CMr}$$

---

(3) SUMMERS, G.F. Op. Cit. p. 113 - 116

Donde CMm es igual al cuadrado medio entre medidas, y  
CMr es el cuadrado medio residual.

VALIDEZ. Esta se refiere a la eficacia con que cada uno de los instrumentos representa las actitudes que pretendemos medir. Los tipos de validez que usamos para hacer las comparaciones correspondientes entre las escalas - son:

VALIDEZ DE CONTENIDO. Implica la representatividad de la muestra de reactivos incluida en los instrumentos (4) esto es, el grado en el que el dominio del contenido, en este caso las actitudes de interés para el Colegio, son representadas por los cuatro factores. Esta validez se determinó por separado para cada escala, a través del análisis de los reactivos, que se hizo calculando el grado de asociación que tiene cada reactivo con el factor al que teóricamente corresponde, y con los otros tres factores. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson:

$$r = \frac{\sum x_i y_i - (\sum x_i) (\sum y_i) / n}{\sqrt{[\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n] [\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2 / n]}}$$

Donde  $x_i$  es la calificación por reactivo de cada estudian

te,  $y_i$  es la calificación por factor de cada estudiante y  $n$  es el número de estudiantes.

La significación de las correlaciones se corroboró mediante una derivación de la prueba de  $t$  de Student.

$$t = \frac{r}{\sqrt{1 - r^2}} \sqrt{n - 2}$$

Si la correlación de cada reactivo y el factor en que se enmarca, es mayor que las que el reactivo con los factores ajenos, el reactivo estará bien ubicado, en caso contrario se hará un análisis de la situación particular.

VALIDEZ DE CONSTRUCCION. Se refiere a la precisión con que la escala describe a los individuos en términos de algún rasgo o construcción psicológica (5). La validez de construcción es importante porque confirma o rechaza la teoría que sustenta la elaboración de las escalas. Campbell y Fiske (6), proponen dos procedimientos para determinar este tipo de validez. Aquí usaremos el que ellos clasifican como validez convergente, con la cual se confirma la relación a través de procedimientos independientes, en este caso, son las dos escalas de medición y la correlación de los resultados generados por ellos es la medida de la

---

(5) THORNDIKE, R.L. y E. HAGEN. Tests y técnicas de medición en psicología y educación, p. 681.

(6) SUMMERS, G.F. Op. cit. p. 123 y 128

validez de construcción. Esta correlación se calculó -- también con el coeficiente de Pearson y, como en el caso anterior, se corroboró la significación de los coeficientes resultantes con la derivación de la prueba de t de Student.

Cabe señalar que como cada factor se considera independiente, las correlaciones directas (del mismo factor en ambas escalas) pueden compararse con las correlaciones cruzadas (factores distintos en la misma escala y factores diferentes en distinta escala) para aportar mayor información sobre la validez de construcción.

VALIDEZ RELACIONADA CON UN CRITERIO. Es la verificación de que un procedimiento esté midiendo lo que queremos medir, a través de las correlaciones con otro tipo de medida, o criterio externo que incluya las mismas variables que nuestra medición.

Este tipo de validez puede dividirse en dos partes: la validez concurrente y la validez predictiva. La validez predictiva indica el grado en que la ejecución en la prueba en un momento dado, garantiza una ejecución futura. No podemos calcular todavía este tipo de validez, por carecer de datos previos; no obstante, sí podemos estimar la validez concurrente como la correlación entre los dos instrumentos.

El cálculo es el mismo que en el caso de la validez convergente, pero aquí la interpretación de los coeficientes de correlación es distinta, ya que se refiere a comparar los resultados de una prueba, usando los resultados de la otra, como criterio de referencia y viceversa, o lo que es lo mismo, validarlas mutuamente.

**APLICABILIDAD.** Nos referimos con este concepto a la facilidad y costo involucrados en la elaboración, administración, tabulación e interpretación de los resultados, de cada una de las escalas de actitud que usamos.

El análisis comparativo que se hará en este rubro, incluye los siguientes aspectos:

1. Método y técnica de elaboración de las escalas.

- Diseño de reactivos: facilidad, existencia de criterios guía, tipos de reactivos (variedad)
- Amplitud del instrumento: número de reactivos necesario para lograr una escala óptima (confiable y válida)
- Instrucciones: existencia de criterios y sencillez del procedimiento de respuesta.

2. Economía

- Costo del material
- Tiempo de elaboración

- Tiempo de aplicación
- Facilidad de la administración
- Rapidez en la captura de datos (en función de la am  
plitud del instrumento)

### 3. Análisis de datos

- Análisis estadísticos disponibles
- Interpretación de resultados

Los cálculos de los distintos tipos de validez y de la confiabilidad, involucrados en la estandarización de los instrumentos, aparecen en los trabajos previamente citados de Blanco y Couoh, y solamente fue necesario estructurarlos - en una matriz multirrasgo-multimétodo. (Véase capítulo de Resultados).

### 3.2.2. ANALISIS COMPARATIVO DE LOS INSTRUMENTOS EN -- FUNCION DEL NIVEL DE DISCRIMINACION QUE ALCANZAN

En la aplicación de los instrumentos se solicitaron por escrito los datos que se indican a continuación, mismos que se usan como variables de referencia en el análisis comparativo de los resultados: partimos del supuesto de que los grupos considerados pueden diferir respecto de las actitudes de interés. Estos son:

1. Turno. Este rubro divide a la población en dos grupos:
  - Matutino
  - Vespertino
2. Sexo. Igualmente, se secciona a la población en:
  - Masculino
  - Femenino
3. Edad. Comprende también dos grupos que dividimos arbitrariamente, partiendo de la edad promedio de ingreso de los estudiantes a la facultad, como sigue:
  - Hasta 19 años 11 meses
  - De 20 años en adelante.
4. Ocupación. Se consideró si el estudiante únicamente se dedica a estudiar la carrera o también a trabajar;
  - Estudiante
  - Estudiante y empleado

5. Escuela de procedencia. Divide a la población también en dos grupos de escuelas, de la siguiente manera:

- Escuelas típicas de bachillerato oficial, en donde incluimos la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades, el Colegio de Bachilleres y las Escuelas Estatales.

- Otras escuelas. Incluyen a los alumnos que provienen de escuelas particulares, escuelas normales, vocacionales, preparatorias técnicas y la Preparatoria Popular.

Para ejecutar esta fase del trabajo, se procedió a seleccionar una muestra representativa de la población, utilizando la técnica de muestreo aleatorio simple, con los datos de la aplicación de la escala Diferencial Semántico, como se describe a continuación:

Con base en la división de actitudes mencionada en el capítulo de Antecedentes (actitudes hacia áreas pedagógicas, actitudes educativas, actitudes científicas y actitudes hacia la ciencia), se obtuvieron las medias,  $M$ , y las desviaciones estándar,  $S$ , para cada factor.

Se seleccionó el valor de desviación estándar mayor, ya que representa la máxima heterogeneidad de la población, y se usó para el cálculo de la muestra ( $n_p$ ), inicialmente a través de la fórmula para el muestreo aleatorio sim-

ple, para una población infinita:

$$n_p = \left[ \frac{z\sigma}{K} \right]^2$$

donde  $Z$  es el valor de las tablas de la distribución normal, correspondiente a una probabilidad dada. En este caso para  $p = 0.05$ ,  $Z = 1.96$ ,  $\sigma$  es la desviación estándar de las puntuaciones en la población;  $K$  es la diferencia máxima aceptable entre  $\mu$  y  $\bar{x}$

Posteriormente hicimos la corrección correspondiente para una población finita y de tamaño conocido:

$$n = n_p \left[ \frac{N}{N + n_p - 1} \right]$$

donde  $n$  es el tamaño de muestra final,  $n_p$  es el tamaño de muestra para una población infinita y  $N$  es el tamaño de la población, que en este caso es de 334 estudiantes.

Cabe señalar que si  $n$  resultara menor al 10% de  $N$ , se usará el resultado que se obtenga de la fórmula de  $n_p$ , ( $n = n_p$ ).

Debido a que, como se dijo, el interés es determinar la discriminación de las escalas, la selección aleatoria de

la muestra originalmente se intentó de tal forma, que quedaran igualmente representados los 32 bloques resultantes de la clasificación de los individuos, respecto de las cinco variables ya citadas (págs. 39-40). Sin embargo, en virtud de que algunos bloques contenían entre cero y tres individuos en total, no fué posible considerar esta división y hubo que restringir el número de bloques a ocho, en función de las tres variables: turno, edad y ocupación, que permitían la selección aleatoria de las submuestras.

La discriminación se determinó mediante un análisis para cada escala. Con ello se calculó el aporte de cada variable en las varianzas totales.

La comparación entre los pares de valores de F, en función del nivel de significación de cada uno, será el criterio para decidir que escala discrimina mejor entre los grupos (7).

---

(7) Todos los procedimientos de análisis, se ejecutaron utilizando el paquete computacional de estadística para las ciencias sociales de NIE, N. Statistical - Package for the social Science (SPSS).

#### A. RESULTADOS

Al aplicar la prueba de bondad de ajuste, para corroborar la normalidad en las distribuciones de las calificaciones por factor en la población, se probó en cada caso la hipótesis nula que señala que la distribución de las puntuaciones observadas es una variación aleatoria de una distribución normal. Los valores de  $\chi^2$  aparecen en el cuadro siguiente:

CUADRO 2.

VALORES DE  $\chi^2$  COMO PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE

FACTORES AC TITUDINALES	AREAS PE DAGOGICAS	EDUCA- TIVAS	CIENTI- FICAS	HACIA LA CIENCIA
$\chi^2 =$	5.05*	4.93**	20.23	38.07

\* Es normal con  $0.7 < p < 0.8$

\*\* Es normal con  $0.5 < p < 0.7$

Los datos referentes a la confiabilidad, a la validez de construcción (validez convergente) y a la validez relacionada con un criterio (validez concurrente) quedaron concentrados en la matriz multirrasgo-multimétodo que se presenta en el cuadro 3.

CUADRO 3. MATRIZ MULTIRRASGO-MULTIMETODO

		DIFERENCIAL SEMANTICO				L I K E R T			
		A	E	C	H	A	E	C	H
DIFERENCIAL SEMANTICO	A	(0.81)*							
	E	0.71*	(0.90)*						
	C	0.65*	0.73*	(0.94)*					
	H	0.54*	0.57*	0.89*	(0.94)*				
L I K E R T	A	<u>0.24**</u>	0.22**	0.17	0.19	(0.37)*			
	E	0.26**	<u>0.16</u>	0.33*	0.40*	0.38*	(0.75)*		
	C	0.39*	0.28*	<u>0.43*</u>	0.43*	0.28*	0.41*	(0.87)*	
	H	0.20**	0.14	0.31*	<u>0.33*</u>	0.04	0.21**	0.61*	(0.99)*

\*  $p < 0.01$   
 \*\*  $p < 0.05$

A = Actitudes Hacia Areas Pedagógicas  
 E = Actitudes Educativas  
 C = Actitudes Científicas  
 H = Actitudes Hacia la Ciencia

La diagonal de números que aparecen entre paréntesis, se refieren a las confiabilidades de cada factor en cada escala; en la diagonal inferior, subrayados, se presentan los valores de validez y - en los triángulos se incluyen las correlaciones entre factores - dentro de cada escala y cruzadas.

Los resultados que se obtuvieron del análisis de reactivos, es decir, las correlaciones entre cada -- reactivo y cada factor, se muestran en los cuadros 4 y 5.

CUADRO 4.

ANÁLISIS DE REACTIVOS PARA LA ESCALA TIPO DIFERENCIAL SEMANTICO

OBJETOS DE ACTITUD ( REACTIVOS )	FACTORES DE ACTITUD			
	AREAS PE- DAGOGICAS	EDUCATIVAS	CIENTIFICAS	HACIA LA CIENCIA
1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	<u>0.67*</u>	0.33*	0.40*	0.27*
2. DIDACTICA Y ORGANIZACION EDUCATIVA	<u>0.78*</u>	0.50*	0.44*	0.32*
3. SOCIOPEDAGOGIA	<u>0.73*</u>	0.51*	0.53*	0.42*
4. TEORIA, HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA EDUCACION	<u>0.53*</u>	0.32*	0.22**	0.21**
5. PSICOPEDAGOGIA	<u>0.72*</u>	0.48*	0.49*	0.46*
6. INTERACCION ENTRE MATERIAS	<u>0.78*</u>	0.72*	0.54*	0.47*
7. IDIOMAS EXTRANJEROS	<u>0.62*</u>	0.50*	0.49*	0.41*
8. CONSULTA BIBLIOGRAFICA	0.52*	<u>0.77*</u>	0.54*	0.44*
9. FORMACION PEDAGOGICA	0.53*	<u>0.83*</u>	0.56*	0.43*
10. APRENDIZAJE	0.55*	<u>0.81*</u>	0.53*	0.42*
11. MOTIVACION	0.59*	<u>0.86*</u>	0.58*	0.44*
12. ENSEÑANZA	0.57*	<u>0.74*</u>	0.62*	0.40*
13. DISCUSION FUNDAMENTADA	0.64*	<u>0.81*</u>	0.67*	0.55*

OBJETOS DE ACTITUD (REACTIVOS)	FACTORES DE ACTITUD			
	AREAS PEDA- DAGOGICAS	EDUCATIVAS	CIENTIFICAS	HACIA LA CIENCIA
14. TRABAJO EN EQUIPO	0.44*	<u>0.59*</u>	0.40*	0.39*
15. PARTICIPACION	0.53*	<u>0.73*</u>	0.59*	0.48*
16. PLANEACION DE INVESTIGACIONES	0.57*	0.64*	<u>0.82*</u>	0.64*
17. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS	0.55*	0.66*	<u>0.73*</u>	0.60*
18. PRECISION DE CONCEPTOS	0.54*	0.62*	<u>0.72*</u>	0.56*
19. OBSERVACION	0.47*	0.50*	<u>0.71*</u>	0.48*
20. TRABAJO INTERDISCIPLINARIO	0.43*	0.56*	<u>0.81*</u>	0.69*
21. MENTALIDAD ABIERTA	0.41*	0.45*	<u>0.70*</u>	0.62*
22. GENERALIZACION	0.41*	0.54*	<u>0.74*</u>	0.64*
23. CREATIVIDAD	0.51*	0.50*	<u>0.85*</u>	0.71*
24. OBJETIVIDAD	0.49*	0.56*	<u>0.83*</u>	0.76*
25. RACIONALIDAD	0.49*	0.60*	<u>0.67*</u>	0.45*
26. EXPLICACION POR TEORIAS	0.47*	0.55*	<u>0.73*</u>	0.59*
27. INTERPRETACION DE LA INFORMACION	0.46*	0.60*	<u>0.76*</u>	0.62*
28. HONESTIDAD INTELECTUAL	0.53*	0.62*	<u>0.79*</u>	0.70*
29. MEDICION	0.41*	0.55*	<u>0.72*</u>	0.63*
30. PRECAUCION PARA OBTENER CONCLUSIONES	0.39*	0.50*	<u>0.82*</u>	0.73*
31. TOMA DE DECISIONES	0.58*	0.60*	<u>0.72*</u>	0.65*
32. AUTOCRITICA	0.64*	0.59*	<u>0.69*</u>	0.65*
33. CONCLUSIONES FUNDAMENTADAS	0.43*	0.64*	<u>0.82*</u>	0.73*
34. TEORIAS CIENTIFICAS	0.48*	0.55*	0.81*	<u>0.82*</u>

OBJETOS DE ACTITUD (REACTIVOS)	FACTORES DE ACTITUD			
	AREAS PEDA- GOGICAS	EDUCATIVAS	CIENTIFICAS	HACIA LA CIENCIA
35. MODELOS EXPLICATIVOS, DESCRIPTI- VOS Y PREDICTIVOS	0.38*	0.55*	<u>0.74*</u>	0.69*
36. CORRIENTES FILOSOFICAS	0.55*	0.53*	<u>0.66*</u>	0.65*
37. METODO CIENTIFICO	0.53*	0.49*	0.81*	<u>0.84*</u>
38. METODO HISTORICO SOCIAL	0.48*	0.48*	0.69*	<u>0.76*</u>
39. USO DE MODELOS DE INTEPRETACION	0.50*	0.56*	<u>0.84*</u>	0.80*
40. SOLUCION DE PROBLEMAS	0.47*	0.46*	0.76*	<u>0.79*</u>
41. LOGICA	0.50*	0.35*	0.60*	<u>0.63*</u>
42. INVESTIGACION CIENTIFICA	0.50*	0.51*	0.80*	<u>0.93*</u>
43. CRITICA	0.54*	0.57*	0.83*	<u>0.93*</u>
44. PRECISION	0.42*	0.42*	0.71*	<u>0.80*</u>
45. CIENTIFICOS	0.51*	0.50*	0.75*	<u>0.90*</u>
46. CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS	0.44*	0.52*	0.78*	<u>0.86*</u>
47. APLICACION DE LA CIENCIA	0.41*	0.48*	0.78*	<u>0.83*</u>

\*  $p < 0.01$

\*\*  $p < 0.05$

NOTA: Los valores de correlación más altos aparecen subrayados.

CUADRO 5. ANALISIS DE REACTIVOS PARA LA ESCALA TIPO LIKERT

OBJETOS DE ACTITUD (REACTIVOS)	FACTORES DE ACTITUD			
	AREAS PEDA- GOGICAS	EDUCATIVAS	CIENTIFICAS	HACIA LA CIENCIA
1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	<u>0.59*</u>	0.20**	0.36*	0.06
2. DIDACTICA Y ORGANIZACION EDUCATIVA	<u>0.42*</u>	0.13	0.26**	0.21**
3. SOCIOPEDAGOGIA	<u>0.53*</u>	0.15	0.19	0.06
4. TEORIA, HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA EDUCACION	<u>0.52*</u>	0.10	0.20**	-0.09
5. PSICOPEDAGOGIA	<u>0.45*</u>	0.25**	-0.11	-0.07
6. INTERACCION ENTRE MATERIAS	<u>0.49*</u>	0.36*	0.25**	0.13
7. IDIOMAS EXTRANJEROS	<u>0.23**</u>	0.08	-0.21	-0.14
8. CONSULTA BIBLIOGRAFICA	0.36*	<u>0.49*</u>	0.16	0.05
9. FORMACION PEDAGOGICA	0.17	<u>0.65*</u>	0.25**	0.01
10. APRENDIZAJE	0.15	<u>0.71*</u>	0.23**	0.09
11. MOTIVACION	<u>0.71*</u>	0.61*	0.20**	0.21**
12. ENSEÑANZA	0.29*	<u>0.70*</u>	0.30*	0.20**
13. DISCUSION FUNDAMENTADA	0.34*	<u>0.69*</u>	0.29*	0.16
14. TRABAJO EN EQUIPO	0.17	<u>0.52*</u>	0.30*	0.09
15. PARTICIPACION	0.37*	<u>0.59*</u>	0.32*	0.26**
16. PLANEACION DE INVESTIGACIONES	0.18	0.39*	<u>0.42*</u>	0.33*
17. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS	0.11	0.14	<u>0.58*</u>	0.44*
18. PRECISION DE CONCEPTOS	0.08	0.26**	0.55*	0.41*
19. OBSERVACION	0.28*	0.15	<u>0.49*</u>	0.36*

OBJETOS DE ACTITUD ( REACTIVOS )	FACTORES DE ACTITUD			
	AREAS PEDA- GOGICAS	EDUCATIVAS	CIENTIFICAS	HACIA LA CIENCIA
20. TRABAJO INTERDISCIPLINARIO	-0.05	0.19	0.27**	<u>0.44*</u>
21. MENTALIDAD ABIERTA	-0.15	0.17	0.41*	<u>0.48*</u>
22. GENERALIZACION	0.16	0.19	<u>0.48*</u>	0.09
23. CREATIVIDAD	0.20**	0.17	<u>0.46*</u>	0.17
24. OBJETIVIDAD	0.03	0.14	<u>0.53*</u>	0.29*
25. RACIONALIDAD	0.28*	0.25**	0.50*	<u>0.53*</u>
26. EXPLICACION POR TEORIAS	0.04	0.08	<u>0.46*</u>	0.21**
27. INTERPRETACION DE LA INFORMACION	0.22**	0.33*	<u>0.50*</u>	0.43*
28. HONESTIDAD INTELCTUAL	0.18	0.41*	<u>0.49*</u>	0.44*
29. MEDICION	0.15	0.22**	<u>0.32*</u>	0.22**
30. PRECAUCION PARA OBTENER CONCLUSIONES	0.09	0.29*	<u>0.56*</u>	0.46*
31. TOMA DE DECISIONES	0.18	0.17	<u>0.62*</u>	0.33*
32. AUTOCRITICA	0.18	0.28*	<u>0.52*</u>	0.41*
33. CONCLUSIONES FUNDAMENTADAS	0.20**	0.13	<u>0.58*</u>	0.21**
34. TEORIAS CIENTIFICAS	0.29*	0.20**	<u>0.54*</u>	0.21**
35. MODELOS EXPLICATIVOS, DESCRIPTIVOS Y PREDICTIVOS	0.27**	0.24**	<u>0.73*</u>	0.34*
36. CORRIENTES FILOSOFICAS	0.30*	0.29*	<u>0.66*</u>	0.24**
37. METODO CIENTIFICO	0.10	0.16	<u>0.61*</u>	0.24**
38. METODO HISTORICO-SOCIAL	0.10	0.02	<u>0.41*</u>	0.09
39. USO DE MODELOS DE INTERPRETACION	0.13	0.33*	<u>0.80*</u>	0.39*
40. SOLUCION DE PROBLEMAS	0.09	0.31*	<u>0.61*</u>	0.20**

OBJETOS DE ACTITUD  (REACTIVOS)	FACTORES DE ACTITUD			
	AREAS PEDAGOGICAS	EDUCATIVAS	CIENTIFICAS	HACIA LA CIENCIA
41. LOGICA	0.07	0.26**	0.63*	<u>0.70*</u>
42. INVESTIGACION CIENTIFICA	0.03	0.23**	0.55*	<u>0.79*</u>
43. CRITICA	0.06	0.13	0.54*	<u>0.83*</u>
44. PRECISION	0.07	0.20**	0.50*	<u>0.77*</u>
45. CIENTIFICOS	-0.01	0.16	0.46*	<u>0.86*</u>
46. CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS	-0.05	0.18	0.43*	<u>0.83*</u>
47. APLICACION DE LA CIENCIA	0.06	0.12	0.48*	<u>0.75*</u>

\*  $p < 0.01$

\*\*  $p < 0.05$

NOTA: Los valores de correlación más altos aparecen subrayados

CUADRO 6.

APLICABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

C R I T E R I O	ESCALA LIKERT	ESCALA DIFERENCIAL SEMANTICO
<u>1. METODO Y TECNICA DE ELABORACION</u>		
a) REACTIVOS	No incluye distractores; son difíciles de redactar porque pueden incluir involuntariamente objetos de actitud indeseables y pueden ser ambiguos. La técnica incluye criterios de diseño.	Incluyen distractores (adjetivos de potencia y actividad) fáciles de diseñar, aunque laboriosos, ya que la selección de los adjetivos requiere de jueces. La técnica conlleva implícitos los criterios de diseño.
b) AMPLITUD DEL INSTRUMENTO	El número de juicios que realiza el sujeto es 47 (uno por reactivo), lo cual resulta cómodo y eficiente para cualquier estudiante.	El número de juicios que hace el sujeto es 285 (cinco por reactivo), lo que lo hace más amplio.
c) INSTRUCCIONES	Son sencillas, claras y concisas	Son algo más largas y complejas debido a la forma particular de responder al instrumento
<u>2. ECONOMIA</u>		
a) COSTO MATERIAL	Prácticamente reducido al de las hojas mecanografiadas.	Prácticamente reducido al de las hojas mecanografiadas.
b) TIEMPO DE ELABORACION	Sensiblemente menor al requerido para la escala tipo diferencial semántico, tres meses aproximadamente.	Mayor que el de la escala tipo Likert, por la necesidad de someter a juicio los adjetivos bipolares. Aproximadamente cuatro meses.

C R I T E R I O	E S C A L A L I K E R T	E S C A L A D I F E R E N C I A L S E M A N T I C O
c) TIEMPO DE APLICACION	media hora tiempo promedio por grupo	Una hora tiempo promedio - por grupo
d) FACILIDAD EN LA ADMINISTRACION	Los estudiantes manifestaron pocas dudas al contestar este instrumento	Los estudiantes expusieron mayor número de dudas durante la aplicación.
e) RAPIDEZ EN LA CAPTURA DE DATOS	En promedio cuatro minutos por cada escala	En promedio siete minutos por cada instrumento
<u>3. ANALISIS DE DATOS</u>		
a) ANALISIS ESTADISTICOS	Sencillo debido a que existe un paquete de cómputo - adecuado para el análisis - de los datos generados por esta escala.	Sencillo debido a que existe un paquete de cómputo - adecuado para el análisis - de los datos generados por esta escala.
b) INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Directa y sencilla a partir de las calificaciones por reactivo y por factor</p> <p>Los juicios individuales no son confiables</p> <p>Requiere de precaución debido a que las respuestas pueden ser manipuladas.</p>	<p>Directa y sencilla a partir de las calificaciones por reactivo y por factor</p> <p>Los juicios individuales no son confiables</p> <p>Requiere de precaución debido a que las respuestas pueden ser manipuladas.</p>

El tamaño de la muestra es de 72 alumnos. Este valor casualmente resulta ser múltiplo de 8 (número de bloques), por lo que para el análisis se eligieron nueve individuos por bloque (véase cuadro 7)

CUADRO 7.

GRUPOS RESULTANTES DE LA COMBINACION DE LAS TRES VARIABLES DE INTERES.

BLOQUE	TURNO	EDAD	OCUPACION	NUMERO DE ESTUDIANTES
1	M	1	E	9
2	M	1	T	9
3	M	2	E	9
4	M	2	T	9
5	V	1	E	9
6	V	1	T	9
7	V	2	E	9
8	V	2	T	9
TOTAL :				72

Turno:                      Edad:  
M = Matutino              1 = Hasta 19 años 11 meses  
V = Vespertino            2 = De 20 años en adelante

Ocupación:  
E = Estudiante  
T = Estudiante y empleado

Los resultados de los análisis de varianza de cada instrumento, en función de las variables indicadas en el Cuadro 7 (pág.54), se presentan en los Cuadros 8 al 15.

CUADRO 8. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES HACIA AREAS PEDAGOGICAS DE LA ESCALA DIFERENCIAL SEMANTICO

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	0.321	0.636
EDAD	0.84	0.166
OCUPACION	0.395	0.783
Residual	0.504	
Total	0.509	

Ninguno resultó significativo.

CUADRO 9. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES EDUCATIVAS DE LA ESCALA DIFERENCIAL SEMANTICO

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	0.139	0.181
EDAD	0.034	0.044
OCUPACION	3.006	3.915
Residual	0.768	
Total	0.781	

Ninguno resultó significativo

CUADRO 10. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES CIENTIFICAS DE LA ESCALA DIFERENCIAL SEMANTICO

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	0.234	0.366
EDAD	0.003	0.005
OCUPACION	2.532	3.971*
Residual	0.638	
Total	0.675	

\*  $p \leq 0.05$

CUADRO 11. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES HACIA LA CIENCIA DE LA ESCALA DIFERENCIAL SEMANTICO

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	2.249	2.363
EDAD	1.470	1.544
OCUPACION	2.818	2.961
Residual	0.952	
Total	1.040	

Ninguno resultó significativo

CUADRO 12. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES HACIA AREAS PEDAGOGICAS DE LA ESCALA LIKERT

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	0.461	2.416
EDAD	0.013	0.071
OCUPACION	0.586	3.074
Residual	0.191	
Total	0.193	

Ninguno resultó significativo

CUADRO 13. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES EDUCATIVAS DE LA ESCALA LIKERT

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	0.474	2.027
EDAD	0.217	0.931
OCUPACION	0.764	3.271
Residual	0.234	
Total	0.239	

Ninguno resultó significativo

CUADRO 14. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES CIENTIFICAS DE LA ESCALA LIKERT

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	0.321	1.555
EDAD	0.129	0.626
OCUPACION	0.025	0.121
Residual	0.207	
Total	0.207	

Ninguno resultó significativo

CUADRO 15. ANALISIS DE VARIANZA PARA EL FACTOR DE ACTITUDES HACIA LA CIENCIA DE LA ESCALA LIKERT

FUENTE DE VARIACION	CUADRADO MEDIO	F
TURNO	1.212	2.253
EDAD	0.011	0.020
OCUPACION	0.013	0.025
Residual	0.538	
Total	0.541	

Ninguno resultó significativo.

## 5. DISCUSSION

Como se señaló en el capítulo de Procedimiento, la comparación entre las pruebas se hizo, en la primera fase, en función de la confiabilidad, la validez y la aplicabilidad de ambos instrumentos, a partir de los valores que aparecen en la matriz Multirrasgo-Multimétodo, en el análisis de reactivos y en el Cuadro 6 (pág.52). Las conclusiones que se derivan de lo anterior son:

Respecto de la confiabilidad (valores entre paréntesis del Cuadro 3, pág. 45), ambas escalas resultaron confiables, en sus cuatro factores, con  $p < 0.01$ , lo que quiere decir que no existe diferencia en función de este criterio.

Por lo que se refiere a la validez de contenido, los valores de correlación reactivo - factor indican, para el caso de la escala tipo Diferencial Semántico (Cuadro 4, págs.46-48), que los factores están estrechamente relacionados, debido a que todos los valores fueron significativos ( $p < 0.05$  y  $p < 0.01$ ). Sin embargo, los valores más altos hicieron corresponder a cada reactivo, con el factor al que pertenece, excepto para el caso de cinco reactivos del factor de Actitudes Científicas, cuya correlación resultó ligeramente mayor con el factor de Actitudes Haica la Ciencia. Esto no fue extraño en virtud de la interacción presupuesta entre esos dos factores. Para la escala tipo Likert (Cua

dro 5, págs. 49 - 51), en el primer factor se manifiesta que cinco de los siete reactivos, pertenecen indudablemente a éste; el primer reactivo, Metodología de la Investigación, cabe también dentro del tercer factor (Actitudes Científicas), lo que parece congruente; y el reactivo 6, Interacción entre Materias, se correlaciona igualmente con el factor de Actitudes Educativas. En este caso, tampoco es sorprendente, dada la naturaleza del objeto actitudinal considerado.

En el segundo factor, dos de los reactivos parecen estar correctamente ubicados ( $p < 0.01$ ) y ambos pertenecen a los denominados Rasgos Personales (Ver Anexo 1). Los reactivos 8 y 11, Consulta Bibliográfica y Motivación, caben igualmente en su factor y en el dominio de las Actitudes Hacia Areas Pedagógicas, y los reactivos 12, 13 y 15, Enseñanza, Discusión fundamentada y Participación, respectivamente, comparten su pertenencia con otros dos factores: Actitudes Hacia Areas Pedagógicas y Actitudes Científicas. Finalmente el reactivo 14, Trabajo en Equipo, se incluye tanto en su factor como en el de Actitudes Científicas.

En este caso podemos concluir que no existe una delimitación clara del factor de Actitudes Educativas; su asociación con el de Areas Pedagógicas es comprensible si se considera que los aspectos educativos son centrales en la carrera de Pedagogía, aunque parece más difícil explicar la

relación con el factor de Actitudes Científicas.

El grupo de las Actitudes Científicas, contiene ocho reactivos ubicados adecuadamente ( 20,22,23,26,29,33,37 y 38 del Cuadro), de los cuales tres (Trabajo Interdisciplinario, generalización y Creatividad), corresponden al rubro de Ideas e Información; dos (Explicación por Teorías y Medición) al de Evaluación de Ideas e Información; uno (Conclusiones Fundamentadas), al de Compromiso con Creencias Particulares y dos (Método Científico y Método Histórico-Social) al de Enfoques Metodológicos (Ver Anexo 1). El reactivo 34, Teorías científicas, forma parte tanto de su factor como de las Actitudes Hacia Areas Pedagógicas; el reactivo 40, Solución de Problemas, puede ubicarse igualmente dentro de las Actitudes Científicas y las Actitudes Educativas; los reactivos 17, 18, 21, 24, 31, 35 y 41, se correlacionan significativamente con su propio factor y con el de Actitudes Hacia la Ciencia; en este último caso, ambos factores pueden verse como dos enfoques de un aspecto común, la ciencia, por lo que no parece crítica la situación de estos objetos de actitud. Por último, los reactivos restantes, 16, 27, 28, 30, 32, 39, 19, 25 y 36, están inmersos dentro de tres factores simultáneamente; los primeros cinco: Planeación de Investigaciones, Interpretación de la Información, Honestidad Intelectual, Precaución para obtener Conclusiones y Uso de Modelos de Interpreta-

ción, en los factores de Actitudes Educativas y Hacia la Ciencia, además del propio; los dos siguientes: Observación y Racionalidad, en los factores de Actitudes Educativas y Hacia la Ciencia y el último, Corrientes Filosóficas, en Actitudes Hacia Areas Pedagógicas y Actitudes Educativas. La conclusión para este grupo de reactivos, como en el caso del factor de Actitudes Educativas, es que no representa únicamente al factor para el que se diseñaron. Finalmente, los seis reactivos que debían corresponder a las Actitudes Hacia la Ciencia, participan con el mismo nivel de significación, en su propio factor y en el de Actitudes Científicas. Aquí puede señalarse el mismo argumento que en un párrafo anterior: ambos factores pueden verse como enfoques del mismo aspecto, la ciencia. Además los valores de correlación son ligeramente mayores con su propio factor.

Entonces, la comparación de las escalas, respecto de la validez de contenido, indica que parece más válido el instrumento tipo Likert, en virtud de que por lo menos algunos grupos de reactivos (cinco reactivos en el primer factor, ocho en el tercero y seis en el cuarto), a nuestro juicio suficientes, corresponden con el factor para el que se diseñaron, excepto en el caso del factor de Actitudes Educativas.

Respecto de la validez de construcción, al analizar las co rrelaciones entre los factores actitudinales, dentro de ca da escala y cruzadas (Cuadro 3, pág. 45), se puede afirmar que:

1. Los resultados sobre validez convergente (que aparecen subrayados), ponen de manifiesto que en el caso de las Actitudes Educativas, ésta no se logró y que se alcanzó con un nivel de significación de  $p < 0.05$ , para el factor de Ac titudes Hacia Areas Pedagógicas y con  $p < 0.01$  para los otros dos factores.

2. En cada instrumento todos los factores, excepto por la correlación entre las Actitudes Hacia Areas Pedagógicas y Hacia la Ciencia, en la escala Likert, conforman escalas monodimensionales (ver las correlaciones entre factores - dentro de cada instrumento); sin embargo, cuando se incluyen en el análisis las correlaciones cruzadas, el factor de Actitudes Educativas de la escala Diferencial Semántico, no se correlaciona con las Actitudes Educativas de la escala Likert, esto puede tener sentido al observar que la correlación entre las Actitudes Educativas y Hacia la Ciencia del Likert tiene una significación en un nivel mayor ( $p < 0.05$ ) que el resto ( $p < 0.01$ ) y que no hay correlaa ción del factor de Actitudes Educativas entre los dos instrumentos.

3. Las correlaciones entre los factores de Actitudes Hacia Areas Pedagógicas y Actitudes Científicas, no parecen tener congruencia, pues siendo significativas dentro de cada escala, al cruzarlas un valor resulta significativo y otro no, lo que no parece explicable.

En resumen podemos decir que el requisito de validez de construcción se cumple parcialmente: tres de los cuatro factores actitudinales, se validan convergentemente, aunque los valores de las correlaciones cruzadas no confirman la validez de construcción.

Por lo que se refiere a la validez relacionada con un criterio, las dos escalas se convalidan respecto de los factores de Actitudes Científicas, Hacia la Ciencia ( $p < 0.01$ ) y Hacia Areas Pedagógicas ( $p < 0.05$ ).

A propósito de la aplicabilidad, a partir de lo expuesto en el Cuadro 6 (pág.52), podemos concluir que los reactivos de la Escala Likert son más complejos y susceptibles de ser ambiguos, que los del instrumento Diferencial Semántico; la amplitud del primero es menor que la del segundo (ver anexos 2 y 3), incluyendo en esta consideración las instrucciones; el diseño en ambas, es similar debido a que contienen los mismos objetos actitudinales, aunque la selección de adjetivos

del Diferencial Semántico, requirió un tiempo mayor que los reactivos del Likert; la aplicación de la escala Likert, fue más expedita, lo cual parece obvio en virtud de que el formato resulta más familiar para los estudiantes; la captura de los datos generados, dependió directamente del no. de juicios emitidos: 47 para Likert y 285 para Diferencial Semántico, lo que explica los tiempos invertidos. Finalmente no existe diferencia en el análisis de los resultados ya que fue idéntico para ambos instrumentos.

En resumen, las dos escalas operan de manera práctica y sencilla aunque el Likert resulta ligeramente superior.

La segunda fase de la comparación, se refiere a la medida en que las escalas discriminan entre grupos de individuos, respecto de las variables turno, edad y ocupación. Este rubro, como puede verse a partir de los Cuadros 8 al 15 (págs. 55-59), ninguna de las escalas es suficientemente sensible para identificar las diferencias en la actitud de los grupos de estudiantes, a menos que no exista diferencia de actitud entre esos grupos.

En esta etapa de la investigación, aún no podemos discernir cuál de las dos opciones es la que fundamenta los resultados.

La conclusión final que se desprende de todo lo anterior,

es que aunque el análisis realizado en este trabajo no favorece definitivamente a ninguna de las escalas, tiende a señalar al instrumento Likert como el más prometedor para la evaluación de las actitudes de la población; sin embargo nos proponemos usar ambos y comparar los resultados de la evaluación, para confirmarlos o llegar a una decisión más clara sobre la precisión de los instrumentos.

Para terminar, cabe señalar que la repercusión de este trabajo, puede determinarse a la luz de la escasez en la literatura, de los estudios comparativos en el área afectiva. Sin embargo, durante el desarrollo de la investigación, surgieron algunos problemas que nos parece pertinente discutir, con el fin de que sirvan de experiencia para los interesados en el área:

1. En la primera fase, además de los criterios tradicionales de confiabilidad y validez, intentamos incluir el de aplicabilidad, sin tener clara conciencia de que el procedimiento de elaboración en paralelo de las escalas, repercutiría directamente en ésta, haciendo similares los resultados en este rubro.

2. En la segunda fase, al seleccionar a priori las variables para determinar el grado de discriminación de las escalas, no tomamos en cuenta la posibilidad de obtener grupos vacíos o con un número de estudiantes insuficiente para el

análisis, lo que nos condujo a las modificaciones señaladas en la página 42. Tal vez debimos verificar previamente la distribución de la población respecto de más variables de las consideradas, con ello hubiéramos podido elegir un número mayor de variables que generaran grupos de tamaño suficiente y se hubiese incrementado la probabilidad de encontrar diferencias.

A N E X O 1.

OBJETOS DE ACTITUD

## OBJETOS DE ACTITUD

### FACTOR 1. ACTITUDES HACIA ÁREAS PEDAGÓGICAS

1. Idiomas extranjeros
2. Metodología de la investigación
3. Didáctica y organización educativa
4. Sociopedagogía
5. Teoría, historia y filosofía de la educación
6. Psicopedagogía
7. Interacción entre materias

### FACTOR 2. ACTITUDES EDUCATIVAS

#### GRUPO 1. RASGOS PERSONALES

1. Consulta bibliográfica
2. Formación pedagógica

3. Aprendizaje

4. Motivación

GRUPO 2. RASGOS SOCIALES

1. Enseñanza

2. Discusión fundamentada

3. Trabajo en equipo

4. Participación

FACTOR 3. ACTITUDES CIENTÍFICAS

GRUPO 1. IDEAS E INFORMACION

1. Planeación de investigaciones

2. Planteamiento de problemas

3. Precisión de conceptos

4. Observación

5. Trabajo interdisciplinario

6. Mentalidad abierta
7. Generalización
8. Creatividad

## GRUPO 2. EVALUACION DE IDEAS E INFORMACION

1. Objetividad
2. Racionalidad
3. Explicación por teorías
4. Interpretación de la información
5. Honestidad intelectual.
6. Medición
7. Precaución para obtener conclusiones
8. Toma de decisiones
9. Autocrítica

## GRUPO 3. COMPROMISO CON CREENCIAS PARTICULARES

1. Conclusiones fundamentadas

2. Teorías científicas
3. Modelos explicativos, descriptivos y predictivos
4. Corrientes Filosóficas

#### GRUPO 4. ENFOQUES METODOLOGICOS

1. Método científico
2. Método histórico-social
3. Uso de modelos de interpretación
4. Solución de problemas
5. Lógica

#### FACTOR 4. ACTITUDES HACIA LA CIENCIA

##### GRUPO 1. PROCESO

1. Investigación científica
2. Crítica
3. Precisión

#### 4. Científicos

#### GRUPO 2. PRODUCTO

1. Conocimientos científicos
2. Aplicación de la ciencia

## **A N E X O 2.**

### **ESCALA TIPO LIKERT**

NOMBRE \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_

SEXO F \_\_\_ M \_\_\_ EDAD: AÑOS \_\_\_ MESES \_\_\_ N°CTA. \_\_\_\_\_

ESCUELA DE PROCEDENCIA: ENP \_\_\_ C C H \_\_\_ C B \_\_\_\_\_

OTROS \_\_\_\_\_

AÑO QUE CURSO 3o.DE BACHILLERATO \_\_\_\_\_

Ocupacion: ESTUDIANTE \_\_\_\_\_ ESTUDIANTE Y EMPLEADO \_\_\_\_\_

---

### INSTRUCCIONES.

Esta encuesta forma parte de un proyecto de investigación. El propósito de la investigación es determinar cuáles son las opiniones de los estudiantes de Pedagogía hacia ciertos conceptos. No se trata de una prueba; solo deseamos recabar alguna información sobre sus sentimientos personales. Para que pueda expresar sus sentimientos, le pedimos que ponga una cruz en uno de los espacios que aparecen abajo - de cada afirmación, entre los extremos ACUERDO y DESACUERDO.

Usted indicará el grado en que cada afirmación refleja sus propias - ideas; cada espacio significa lo siguiente:

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En duda	En desacuer-	Totalmente en desacuerdo

No sería muy común que usted estuviera totalmente de acuerdo o totalmente en desacuerdo con las afirmaciones. Es por ello que le damos a elegir uno de los espacios, en cada caso.

Por favor conteste tan rápido como le sea posible, sin ser descuidado, eligiendo la respuesta con la primera impresión que tenga sobre cada afirmación.

Nunca ponga más de una cruz en una línea y no omita ninguna información.

RECUERDE: conteste con rapidez pero, por supuesto, no descuidadamente. Si hay alguna pregunta, por favor levante la mano y con gusto le explicaremos lo que sea necesario.

Por favor no olvide llenar los datos que se le piden al principio. Una vez verificados, puede empezar.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION.

- 
- 
1. Para que yo llegue a tener una formación pedagógica sólida, requiero cursar más materias del área de Metodología de la Investigación.

DE ACUERDO | | | | | EN DESACUERDO

2. A mi juicio, debería haber un número mayor de materias del área de Didáctica y Organización Educativa, a lo largo de la carrera

DE ACUERDO | | | | | EN DESACUERDO

3. Me parece que los pedagogos que seleccionan más cursos del área de sociopedagogía son los que egresan con una formación más -- completa

DE ACUERDO | | | | | EN DESACUERDO

4. Considero que el área más atractiva del colegio es Teoría, Historia y Filosofía de la Educación.

DE ACUERDO | | | | | EN DESACUERDO

5. Mi opinión es que el área de Psicopedagogía es la más interesante de las áreas de la Carrera.

DE ACUERDO | | | | | EN DESACUERDO

6. Una de mis inquietudes como estudiante es que se fomente la interacción entre materias.

DE ACUERDO | | | | | EN DESACUERDO

7. A todos los estudiantes de la carrera nos es sumamente útil aprender idiomas extranjeros

DE ACUERDO | | | | | EN DESACUERDO

8. Una forma de hacer sólida mi preparación como pedagogo (a) es a través de la consulta bibliográfica
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
9. Mi formación pedagógica es una de las metas principales en mi vida
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
10. Mi aprendizaje como estudiante definirá mi actuación futura, - en todos los campos
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
11. La motivación es un factor muy importante en mi actividad como estudiante
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
12. La enseñanza es uno de los caminos más directos para lograr mi formación profesional
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
13. Debo promover continuamente la discusión fundamentada para desarrollarme día a día
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
14. El trabajo en equipo favorece mi propio desarrollo
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
15. Como estudiante, debo buscar siempre la participación en el - trabajo escolar
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
16. La planeación de las investigaciones me parece imprescindible para que yo pudiera hacer ciencia
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
17. Considero que si yo fuera científico, me plantearía problemas para poder trabajar
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
18. En mi trabajo profesional siempre buscaré la precisión de los conceptos
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO

19. Yo quisiera llegar a ser muy observador
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
20. Durante mi desarrollo profesional yo preferiría hacer trabajos interdisciplinarios
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
21. Con sidero que para trabajar profesionalmente deberé tener una mentalidad abierta siempre
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
22. La generalización de resultados, debe ser una de las características más importantes del trabajo profesional que yo realice
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
23. Creo que la creatividad científica debe ser parte de mis características
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
24. Yo busco ser objetivo constantemente, tanto en mi forma de pensar como de actuar
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
25. La racionalidad es una de las cualidades que más deseo poseer
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
26. Me parece que la explicación por teorías es uno de los caminos más productivos en mi quehacer profesional
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
27. La interpretación continua de la información me permitiría un mejor desempeño profesional
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
28. La honestidad intelectual debe ser una característica imprescindible de mi persona
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO
29. Las mediciones me parecen una herramienta indispensable para ejercer mi actividad profesional
- DE ACUERDO       EN DESACUERDO

30. Me gustaría tener una gran precaución al obtener conclusiones  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
31. La toma de decisiones me parece una actividad fascinante  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
32. Yo persigo ser autocrítico constantemente  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
33. Solo si las conclusiones están fundamentadas pueden ser aceptables para mí  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
34. Una de mis metas, en el ejercicio profesional, es desarrollar teorías científicas  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
35. Los modelos descriptivos, explicativos y predictivos me parecen de las mejores herramientas para mi labor  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
36. Durante mi quehacer profesional yo deberé identificarme con -- una o más corrientes filosóficas  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
37. Me parece muy conveniente que yo procure usar el método científico durante mi actividad profesional  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
38. El método histórico social es, a mi juicio, uno de los elementos más importantes en el desarrollo de mi trabajo profesional  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
39. En mi opinión, el uso de los modelos de interpretación es uno de los caminos más productivos en el ejercicio de mi profesión  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO
40. Una de las metas principales, que yo persigo, es la solución de problemas  
 DE ACUERDO [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] EN DESACUERDO

41. Me parece que la lógica debe fundamentar cualquier trabajo que yo pudiera realizar
- DE ACUERDO              EN DESACUERDO
42. La investigación científica me parece una actividad indispensable para lograr el desarrollo de cualquier país
- DE ACUERDO              EN DESACUERDO
43. En cualquier investigación científica, se requiere de la crítica constante
- DE ACUERDO              EN DESACUERDO
44. La precisión es una característica indispensable en los trabajos científicos
- DE ACUERDO              EN DESACUERDO
45. Para mí los científicos son personas admirables
- DE ACUERDO              EN DESACUERDO
46. Los conocimientos científicos son para mí, de un valor incalculable
- DE ACUERDO              EN DESACUERDO
47. Uno de los fines de la ciencia es la aplicación de los conocimientos científicos
- DE ACUERDO              EN DESACUERDO

Si tiene alguna observación que hacer, le suplicamos la anote en el espacio siguiente.

GRACIAS.

**A N E X O 3.**

**ESCALA TIPO DIFERENCIAL SEMANTICO**

NOMBRE \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_

SEXO F \_\_\_ M \_\_\_ EDAD: AÑOS \_\_\_ MESES \_\_\_ No.CTA. \_\_\_\_\_

ESCUELA DE PROCEDENCIA: ENP \_\_\_ CCH \_\_\_ CB \_\_\_\_\_

OTROS CUAL? \_\_\_\_\_

AÑO QUE CURSO 3o. DE BACHILLERATO \_\_\_\_\_

OCUPACION: ESTUDIANTE \_\_\_ ESTUDIANTE Y EMPLEADO \_\_\_\_\_

---

**INSTRUCCIONES.**

Esta encuesta forma parte de un proyecto de investigación. El propósito de la investigación es determinar cuáles son las opiniones de los estudiantes de Pedagogía hacia ciertos conceptos. No se trata de una prueba; solo deseamos recabar alguna información sobre sus sentimientos personales. Para que pueda expresar sus sentimientos le pedimos que ponga una cruz en un espacio o en otro, entre dos adjetivos. En cada página hay algunas palabras en mayúsculas, debajo de las cuales hay cinco pares de adjetivos separados por varios espacios vacíos. Las palabras que va a juzgar, en cada caso, son las que aparecen en mayúsculas. Va a juzgar lo que la palabra (o palabras) signifiquen para usted, poniendo una cruz en uno de los espacios de cada uno de los renglones que hay debajo de ellas. Pongamos un ejemplo concreto: vamos a suponer que la primera palabra que aparece en letras mayúsculas es CONOCIMIENTO con los siguientes pares de adjetivos:

---

**C O N O C I M I E N T O**

---

Malo	X	Bueno
Profundo	X	Superficial
Seguro	X	Peligroso

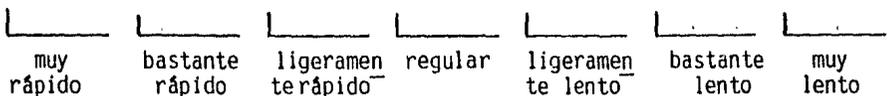
Usted indicará en cada renglón qué tan cercanamente, en su opinión, la palabra CONOCIMIENTO está relacionada con cada uno de los adjetivos de cada par. Entre más cerca ponga su cruz de uno u otro de los extremos de cada renglón, tanto más cerca piensa usted que la palabra CONOCIMIENTO está relacionada con ese adjetivo.

Así por ejemplo, si usted piensa que el conocimiento es MUY BUENO, pondrá su cruz en el espacio más cercano a la palabra BUENO.

En el siguiente renglón, si usted piensa que el conocimiento es MUY PROFUNDO, pondrá su cruz en el espacio más cercano a PROFUNDO.

Y así continuará con los siguientes renglones, haciendo un juicio en cada renglón, sobre qué tan cercanamente la palabra conocimiento está relacionada con los adjetivos. No sería muy común que usted sintiera que cada palabra que juzgue está totalmente relacionada con uno de los adjetivos. Es por esto que le damos a elegir uno de los espacios del renglón. La regla general es que entre más cerca piense usted que la palabra en mayúsculas está relacionada con uno de los extremos, tanto más cerca pondrá su cruz del adjetivo elegido. Si pone cruz en el espacio central estará indicando que la palabra en cuestión se relaciona igualmente con los dos adjetivos de ese renglón.

Para ayudarle a recordar el significado de los espacios usaremos un ejemplo con los adjetivos rápido-lento en los extremos y aplicaremos el significado de cada uno de los espacios



No todos los adjetivos del cuestionario serán fáciles. Para algunas de las palabras puede ser muy difícil ver en qué forma pudieran estar relacionadas y hasta parecerá en algunos casos que esto es imposible. SIN EMBARGO, LA EXPERIEN--



**3. SOCIOPEDAGOGIA**

imperfecta	_____	perfecta
aburrida	_____	divertida
admirable	_____	despreciable
inútil	_____	útil
mala	_____	buenas

**4. TEORIA, HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA EDUCACION**

profunda	_____	superficial
inútil	_____	útil
divertida	_____	aburrida
falsa	_____	verdadera
pésima	_____	excelente

**5. PSICOPEDAGOGIA**

espantosa	_____	maravillosa
excelente	_____	pésima
admirable	_____	despreciable
inútil	_____	útil
profunda	_____	superficial

**6. INTERACCION ENTRE MATERIAS**

excelente	_____	pésima
útil	_____	inútil
mala	_____	buenas
profunda	_____	superficial
poca	_____	mucha

**7. IDIOMAS EXTRANJEROS**

abundantes	_____	escasos
admirables	_____	despreciables
opacos	_____	brillantes
desagradables	_____	agradables
excelentes	_____	pésimos

**8. CONSULTA BIBLIOGRAFICA**

escasa	_____	abundante
excelente	_____	pésima
inteligente	_____	tonta
descansada	_____	cansada
perfecta	_____	imperfecta

**9. FORMACION PEDAGOGICA**

excelente	_____	pésima
fuerte	_____	débil
rápida	_____	lenta
falsa	_____	verdadera
imperfecta	_____	perfecta

**10. APRENDIZAJE**

malo	_____	bueno
falso	_____	verdadero
peligroso	_____	seguro
escaso	_____	abundante
irresponsable	_____	responsable

**11. MOTIVACION**

conocida	_____	extraña
natural	_____	artificial
agradable	_____	desagradable
despreciable	_____	admirable
inútil	_____	útil

**12. ENSEÑANZA**

pasiva	_____	activa
falsa	_____	verdadera
excelente	_____	pésima
abundante	_____	escasa
deshonesta	_____	honrada

13.

## DISCUSION FUNDAMENTADA

optimista	_____	pesimista
agradable	_____	desagradable
superficial	_____	profunda
divertida	_____	aburrida
insegura	_____	segura

14.

## TRABAJO EN EQUIPO

divertido	_____	aburrido
excelente	_____	pésimo
pasivo	_____	activo
inútil	_____	útil
despreciable	_____	admirable

15.

## PARTICIPACION

calmada	_____	nerviosa
superficial	_____	profunda
pasiva	_____	activa
inútil	_____	útil
buena	_____	mala

16.

## PLANEACION DE INVESTIGACIONES

desagradable	_____	agradable
peligrosa	_____	segura
pésima	_____	excelente
mala	_____	buena
responsable	_____	irresponsable

17.

## PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS

irresponsable	_____	responsable
excelente	_____	pésimo
tonto	_____	inteligente
imperfecto	_____	perfecto
largo	_____	corto



23.

## CREATIVIDAD

brillante	_____	opaca
artificial	_____	natural
pésima	_____	excelente
tonta	_____	inteligente
útil	_____	inútil

24.

## OBJETIVIDAD

mala	_____	buena
falsa	_____	verdadera
pésima	_____	excelente
deshonesta	_____	honrada
imperfecta	_____	perfecta

25.

## RACIONALIDAD

desagradable	_____	agradable
segura	_____	peligrosa
perfecta	_____	imperfecta
opaca	_____	brillante
insignificante	_____	grandiosa

26.

## EXPLICACION POR TEORIAS

pesimista	_____	optimista
débil	_____	fuerte
natural	_____	artificial
fiel	_____	infiel
perfecta	_____	imperfecta

27.

## INTERPRETACION DE LA INFORMACION

deshonesta	_____	honrada
pesimista	_____	optimista
pésima	_____	excelente
hipócrita	_____	sincera
perfecta	_____	imperfecta



33.

## CONCLUSIONES FUNDAMENTADAS

malas	<input type="checkbox"/>	buenas									
desconocidas	<input type="checkbox"/>	conocidas									
perfectas	<input type="checkbox"/>	imperfectas									
deshonestas	<input type="checkbox"/>	honradas									
abundantes	<input type="checkbox"/>	escasas									

34.

## TEORIAS CIENTIFICAS

inútiles	<input type="checkbox"/>	útiles									
perfectas	<input type="checkbox"/>	imperfectas									
responsables	<input type="checkbox"/>	irresponsables									
desconocidas	<input type="checkbox"/>	conocidas									
admirables	<input type="checkbox"/>	despreciables									

## 35. MODELOS EXPLICATIVOS, DESCRIPTIVOS Y PREDICTIVOS

imperfectos	<input type="checkbox"/>	perfectos									
malos	<input type="checkbox"/>	buenos									
inseguros	<input type="checkbox"/>	seguros									
falsos	<input type="checkbox"/>	verdaderos									
útiles	<input type="checkbox"/>	inútiles									

36.

## CORRIENTES FILOSOFICAS

inútiles	<input type="checkbox"/>	útiles									
desconocidas	<input type="checkbox"/>	conocidas									
escasas	<input type="checkbox"/>	abundantes									
naturales	<input type="checkbox"/>	artificiales									
admirables	<input type="checkbox"/>	despreciables									

37.

## METODO CIENTIFICO

grandioso	<input type="checkbox"/>	insignificante									
natural	<input type="checkbox"/>	artificial									
inútil	<input type="checkbox"/>	útil									
despreciable	<input type="checkbox"/>	admirable									
imperfecto	<input type="checkbox"/>	perfecto									

**38. METODO HISTORICO-SOCIAL**

falso	_____	verdadero
perfecto	_____	imperfecto
útil	_____	inútil
pésimo	_____	excelente
profundo	_____	superficial

**39. USO DE MODELOS DE INTERPRETACION**

inútil	_____	útil
verdadero	_____	falso
inseguro	_____	seguro
excelente	_____	pésimo
perfecto	_____	imperfecto

**40. SOLUCION DE PROBLEMAS**

agradable	_____	desagradable
útil	_____	inútil
inteligente	_____	tonta
pésima	_____	excelente
superficial	_____	profunda

**41. LOGICA**

divertida	_____	aburrida
admirable	_____	despreciable
agradable	_____	desagradable
mala	_____	buena
útil	_____	inútil

**42. INVESTIGACION CIENTIFICA**

responsable	_____	irresponsable
perfecta	_____	imperfecta
mala	_____	buena
profunda	_____	superficial
inútil	_____	útil

**43. CRITICA**

inteligente	[                                 ]	tonta
insegura	[                                 ]	segura
desagradable	[                                 ]	agradable
irresponsable	[                                 ]	responsable
útil	[                                 ]	inútil

**44. PRECISION**

imperfecta	[                                 ]	perfecta
pésima	[                                 ]	excelente
insegura	[                                 ]	segura
inútil	[                                 ]	útil
mala	[                                 ]	buena

**45. CIENTIFICOS**

deshonestos	[                                 ]	honrados
hipócritas	[                                 ]	sinceros
activos	[                                 ]	pasivos
soportables	[                                 ]	insoportables
responsables	[                                 ]	irresponsables

**46. CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS**

verdaderos	[                                 ]	falsos
fuertes	[                                 ]	débiles
pésimos	[                                 ]	excelentes
imperfectos	[                                 ]	perfectos
malos	[                                 ]	buenos

**47. APLICACION DE LA CIENCIA**

buena	[                                 ]	mala
natural	[                                 ]	artificial
superficial	[                                 ]	profunda
perfecta	[                                 ]	imperfecta
conocida	[                                 ]	extraña

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ADAMS, GEORGIA SACHS. Medición y evaluación. En educación, psicología y "guidance". 2a. ed. Herder, Barcelona, 1975. 230 pp.
- AIKEN, LEWIS R. y DOROTHY R. AIKEN. Recent research on attitudes concerning science. Science Education. - Vol. 53. 1969. p 295 - 351.
- ANASTASI, ANNE. Tests psicológicos. Ed. Aguilar. Madrid, 1973. (Colección Psicología y Educación).
- BLANCO P. MA. ISABEL. Diseño de una escala tipo diferencial semántico para medir actitudes. Tesina UNAM - 1986.
- BROWN, STANLEY y L. BARBARA BROWN. A semantic differential approach to the delineation of semantic values possessed by professors of science and humanities. Journal of - - Research in science teaching. Vol 9 No.4. 1972 pp.345-351
- COUOH, R. ANA LUISA. Estandarización de una escala tipo Likert para medir actitudes. Tesina en prensa
- DIAZ GUERRERO, ROGELIO y MIGUEL SALAS. El diferencial semántico del idioma español. Trillas México, 1975 111 pp.
- DOWNIE, N.M. y HEATH R. W. Métodos estadísticos aplicados. Ed. Harla, México 1973 pp.355
- FERGUSON, G.A. Statistical Analysis in Psychology and Education. Mc.Graw Hill ed. New York 1971.
- GARDNER, P.L. Attitude Measurement. A critic of some recent research. Education Research. Vol. 17 No. 2 1974 101-109
- \_\_\_\_\_ Attitudes to Science: A review. Studies in Science Education. Vol. 2 p. 1 - 41 1975.
- GAULD, G.F. y A.A. HUNKINS. Scientific Attitudes. A review. Studies in Science Education Vol. 7 p. 1980. p.129-161.

- GOLSIN, D.A. Standardized ability test and testing. Science 159. 1968 p. 857-855
- GRONLUD, NORMAN E. Medición y evaluación en la enseñanza. Tr. Salvador Sumano. Ed. Pax-Mex. 1973. 634 pp.
- HOGG, R.V. y A. T. CRAIG. Introduction to mathematical - statistics. 4a. ed. Collier Macmillan international editors, New York, 1978. 438 pp.
- KARMEI, LOUIS J. Medición y evaluación escolar. Ed. Trillas México 1974.
- NIE, NORMAN. Statistical Package for The Social Science (SPSS) New York. Mc Graw Hill, 1975 675 pp. --
- NERICI G. I. Hacia una didáctica general dinámica. Ed. Kapelusz México
- SIMONSON, MICHAEL. Attitude Measurement: Why and How. Educational Technology. Sept. 1979. Vol. XIX No. 9 p.34-38
- SUMMERS, GENE F. Medición de actitudes. Tr. Javier Aguilar. Ed. Trillas. México 1978. (Biblioteca técnica de psicología). 681 pp.
- THOMPSON, BRUCE y ALBERT MILLER. Dissonance theory and education student's attitudes toward science teachers. Journal of experimental education. 1978. No. 47
- THORNDIKE, R.L. y E. HAGEN. Tests y técnicas de medición en psicología y educación. Trillas México 1977. 733 pp.
- WEISS, C.H. Investigación evaluativa. tr. Francisco González Arámburo. Trillas, México, 1978. 183 pp.
- ZELANAK H. J. y B.C. SNIDER. Teacher perception of the teacher evaluation process. Annual review of psychology Vol. 27 1976 p. 569 - 594
- ZAR, JEROLD H. Biostatistical Analysis. Prentice Hall. New Jersey. 1974.