

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SUBSECRETARIA DE EDUCACION SUPERIOR E INVESTIGACION CIENTIFICA
DIRECCION GENERAL DE CAPACITACION Y MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
DIRECCION DE LICENCIATURAS PARA MAESTROS EN SERVICIO
LICENCIATURA EN EDUCACION PRIMARIA

“La Evaluación como sistema de Retroalimentación
en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

PRESENTA

Samuel Pinedo Gutiérrez

ZACATECAS, ZAC., AGOSTO 1979



P R O L O G O

Siempre he pensado que en el campo educativo la evaluación es un elemento del cual no se puede prescindir, ni relegar a segundo término; en mi mente ha estado latente la idea de que la evaluación no se le ha dado la importancia que merece, dentro del proceso educativo.

En los últimos cinco años de servicio he estado al frente de una Zona escolar, ejerciendo la supervisión, y he constatado lo que por tanto tiempo había sospechado, la experiencia me ha demostrado que los instrumentos y medios de evaluación que en la actualidad se practican, principalmente en las escuelas del campo y en gran porcentaje en las de la ciudad no son los adecuados, y lo que es más grave, no se tiene el dominio de ellos, así como también en muchos casos se les limita su función única y exclusivamente a la función de promoción, haciendo a un lado la que a mi juicio es más importante, la de retroalimentación, en su otra muy importante la de exploración casi nunca es tomada en cuenta.

Al explorar este campo de la Pedagogía me he dado cuenta, de cuanto desconozco sobre los métodos y procedimientos de evaluación, así como de una correcta interpretación de los resultados, lo mismo que las formas correctas de llevar los registros. - Esta conciencia de ignorar algo que debo saber, es una de las razones que me han inclinado a tomar esta determinación como si fuera un reto, que gustoso acepto para incursionar en el interesante laberinto de la evaluación; de donde espero obtener un positivo provecho que indudablemente me capacitará para ejercer mi profesión con más dignidad y con mejor rendimiento en favor de la niñez mexicana.

Samuel Pinedo Gutiérrez

"LA EVALUACION COMO SISTEMA DE RETROALIMENTACION EN EL PROCESO DE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE"

P R O B L E M A

¿Es la evaluación un sistema de retroalimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje?

H I P O T E S I S

La evaluación sí es un sistema de retroalimentación en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero en la práctica se le da este uso en escala muy limitada, en cambio con fines de acreditación se le toma muy en cuenta, cuando debiera ser en forma inversa.

O B J E T I V O S

- 1.- Analizar varias definiciones del concepto de evaluación y formar mi propia definición.
- 2.- Analizar los medios e instrumentos de evaluación que siendo antiguos todavía se usan en la época actual.
- 3.- Investigar los medios e instrumentos de evaluación que están actualizados y que se consideran eficientes.
- 4.- Demostrar que los medios de evaluación tienen importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

DEFINICION DE EVALUACION

"Evaluación es el proceso de reunir e interpretar evidencias del cambio de comportamiento del estudiante, según éste progresa en la escuela como resultado del desarrollo de los programas" Profr. Víctor Matías Rodríguez.

"La Evaluación, por tanto de los resultados educativos, y de los medios a través de los cuales se logran estos, es una tarea consistente en determinar valores, ya sea como cualidades o tentadas por el sujeto que se ha educado, o bien como atributos de todos los elementos que sirven de apoyo para su logro. Tal apreciación, de efectos y de trabajos, de rendimientos y de apreciaciones recibe el nombre de evaluación." José Manuel Villalpan-do.

"La evaluación es un proceso para determinar hasta que punto alcanzan los alumnos los objetivos de la educación" Antología de Tecnología Educativa.

Según la obra llamada Evaluación continua de los Profesores Martha Reid R., Federico Pardo Z., Manuel Moreno V., Ernesto Moreno V. y Benigno Suárez A.

"La evaluación es un proceso sistemático y continuo que determina en que medida se están logrando los objetivos del proceso enseñanza aprendizaje"

Tanto el Profr. Víctor Matías Rodríguez Rivera, como el texto de Tecnología Educativa, como los profesores Martha Reid R. Federico Pardo Z., Manuel Moreno V., Ernesto Moreno V. y Benigno Suárez A., están de acuerdo en que la evaluación es un proceso. Ahora bien, el significado científico de la palabra proceso, según el Diccionario Enciclopédico Universal, "Proceso es el cambio o paso de un estado a otro en forma continua". Por esta definición y como la educación es un cambio continuo de la conducta del ser

humano, y por tanto la evaluación está demostrando a cada paso ese cambio de conducta, así como también en la medida que este se realiza o si deja de realizarse, o bien la cuantificación, y calidad de dicho cambio, por tanto la evaluación es también un proceso.

El Profr. Víctor Matías Rodríguez Rivera hace mención a los programas escolares, o sea que presenta en el texto de su definición las variables programas escolares y cambios de conducta. En cambio el texto Tecnología Educativa y los Profesores Martha Reid R., Federico Pardo Z., Manuel Moreno V., Ernesto Moreno V. y Benigno Suárez hacen mención a los objetivos, pero sean estos o los programas escolares unos y otros representan las metas, y la evaluación irá informando la relación que guardan, ya sean los objetivos educacionales o los programas escolares con los cambios de conducta que se están realizando en los educandos, practicar, la docencia sin hacer evaluaciones de sus resultados es como caminar a oscuras, la evaluación es la brújula de la enseñanza-aprendizaje.

El Profr. José Manuel Villalpando dice en su definición determinar valores, pero para determinar un valor necesitamos un patrón, una medida original o primaria o sea un punto de referencia, y ese punto de referencia lo encontramos en los objetivos, o bien en las metas del programa. En esencia la primera y las dos últimas definiciones coinciden en las variables que de ellas se desprenden y solamente la segunda de estas definiciones discrepa en cuanto a la idea de continuidad que no se encuentra en ninguno de sus términos.

En mi concepto muy particular, digo, que la evaluación es un proceso expresado a través de un juicio de los resultados--obtenidos en forma constante de la aplicación de los instrumentos--y procedimientos que la Psicopedagogía ha creado para determinar el logro de los objetivos educacionales.

CAPITULO II

METODOS Y PROCEDIMIENTOS TRADICIONALES DE EVALUACION

Con anterioridad a que los métodos y procedimientos modernos de evaluación se pusieran en práctica, se usaron procedimientos que carecen de las características de los ahora utilizados, por desgracia aún en la actualidad se siguen usando por el desconocimiento de los adelantos en ésta materia. Dichos métodos y procedimientos a los que llamaré tradicionales consisten principalmente en pruebas orales en donde se dejaba todo a la suerte de la memoria y a la simpatía o antipatía de la persona que aplicaba la prueba, por tanto los resultados eran completamente subjetivos

Los hombres de ciencia ocupados en otros objetivos o sea en otro tipo de problemas no habían dado importancia a este asunto, y no sino hasta cuando la Psicología realizó avances considerables, fué cuando se prestó atención al tema en que ahora me ocupo por razones profesionales. Mas tarde los procedimientos tradicionales dieron un avance, al poner en práctica las pruebas escritas, y digo que fué un avance porque en éste caso ya no era la buena o mala capacidad de retención del examinado ni la poca o mucha capacidad del examinador lo que determinaba la calificación del alumno, se tenía ya una base más consistente para determinar la calificación de un educando.

Otra de las deficiencias que se puede señalar a ese tipo de pruebas era la finalidad con que se realizaban, que casi siempre era la de promover a los alumnos al grado inmediato superior o a la culminación del acto educativo. Ahora se piensa en forma diferente, la educación como parte del proceso enseñanza-aprendizaje debe utilizarse en forma continúa, para ir descubriendo a tiempo las lagunas o las desviaciones que el aprendizaje va presentando y tratar de corregirlas antes que sea demasiado tarde dichas deficiencias muy bien pudieran estar en el alumno, en los

procedimientos o metodología, en el maestro o en los materiales - que se usaron como medios de comunicación o en cualquier otro de los diferentes factores que intervienen en el complicado proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Otro de los aspectos negativos de estas pruebas era el sistema que utilizaban para formar la escala de calificaciones y que era el método absoluto que consistía en lo siguiente: si el alumno contestaba correctamente el cien por ciento de las cuestiones, obtendría por ello un diez de calificación, ejemplo: en un cuestionario que contenía 60 reactivos se otorgaría un punto de calificación por cada seis cuestiones correctamente contestadas; para calificar en ésta forma es necesario creer que todo lo enseñado es lo aprendido, los especialistas en evaluación consideran que este sistema es injusto por creer que lo enseñado y lo aprendido es la misma cosa.

Después del sistema absoluto ya descrito la evaluación tradicional dió un paso al reconocer que dicho sistema nó era justo y por tal razón puso en práctica el sistema relativo que consiste en tomar en cuenta la puntuación más alta para determinar la calificación de diez, ejemplo: en un cuestionario de 50 reactivos, si el mejor alumno contestaba 40 reactivos, este obtendría un diez y la escala de calificaciones se formaría asignando un punto por cada 4 cuestiones correctamente contestadas, o sea que haciendo caso omiso de las cuestiones no contestadas se aplicaba el método absoluto. Dicho sistema que se consideraba mejorado con relación al absoluto adolece de las deficiencias de basarse en las capacidades individuales para calificar el grupo; al continuar este trabajo se analizarán procedimientos y sistemas donde se recurra a la estadística para proceder con más justicia en la difícil y complicada tarea de asignar una calificación.

En los sistemas tradicionales de evaluación se usaron con mucha frecuencia los exámenes públicos, llamados así porque -

eran en público y generalmente orales, con sinodales invitados y una gran pompa, pero más que efectivos eran nada más aparatosos-- y aparte del poco o nulo provecho que de ellos nadie obtenía, tenía el gran inconveniente de que causaban traumas psicológicos o sea complejos de superioridad en unos y de inferioridad en otros, negativos unos como otros, frustraciones que muchas veces con con secuencias negativas para todo el resto de la vida de la persona-- que por desgracia era afectada en ésta forma. Ahora creemos que-- las pruebas entre otras muchas cualidades que debemos cuidar en-- ellas deben ser realizadas en un ambiente natural, donde el edu-- cando pueda desarrollarse sin obstáculos, sino solamente aquellos que le presente la misma prueba.

ANALISIS DE LOS MEDIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION QUE MAS SE U-- SAN EN LA ACTUALIDAD.

a).- su clasificación.

De acuerdo a la extensión de este trabajo y en con-- cordancia con las exigencias del medio rural que es donde laboro, la clasificación de los elementos de evaluación la realizaré en:-- pruebas de diagnóstico, pruebas de aprovechamiento y pruebas de -- promoción (que tienen mucho de aprovechamiento y algo de diagnós-- tico). Esta clasificación esta hecha de acuerdo con la finali-- dad que se persigue. Por la forma de realizarse pudieran ser ob-- jetivas y subjetivas.

No trataré de las pruebas de inteligencia porque su uso en el medio donde trabajo es casi nulo.

Las pruebas también pueden ser verbales y no verbales-- según se haga uso o no del lenguaje hablado.

b).- Técnicas de evaluación.

Las técnicas de evaluación son cuatro: la observa-- ción, la experimentación, la sociométrica y la recursos estimati-- vos.

R= coeficiente de confiabilidad.

K= número de items de la prueba.

M= media.

S= desviación estandar en las puntuaciones de la prueba.

Pero más importante sería saber los factores que determinan la confiabilidad y estas son: el número de items de que --- consta una prueba; las investigaciones han demostrado que entre --- más items tiene una prueba, más probabilidades tendrá de mejorar su confiabilidad o consistencia. El grado de homogeneidad de los elementos, cuando los items sin perder su independencia guardan --- cierta homogeneidad o relación, se mejora la confiabilidad, por--- lo contrario, cuando por la naturaleza de la materia que se exami na, los items resultan heterogéneos se afecta la confiabilidad, por tanto es recomendable que las pruebas que elabore un docente sean por unidades de aprendizaje, o cuando incluya varias que --- sean afines.

Grado de dificultad en la prueba. Cuando una prueba está contestada correctamente por todos los alumnos del grupo o por ninguno de ellos, decimos que su grado de dificultad afecta la --- confiabilidad; si es contestada por la mitad de los alumnos o un poco más decimos que su grado de dificultad es óptima.

Grado de discriminación de los items. Si al realizarse una prueba los alumnos quedan distribuidos en pequeños grupos en distinto nivel cada pequeño grupo, la prueba cumple con la característica de discriminación, y por tanto favorecerá la confiabili dad de la misma.

Homogeneidad del grupo examinado.- Un grupo homogéneo --- tendrá más variación en los puntajes de una prueba realizada en --- más de una ocasión que un grupo heterogéneo.

Objetividad de la Prueba.- En la medida que intervenga en la asignación del puntaje a cada alumno el juicio del califica dor en esa medida la prueba dejará de ser objetiva.

2.- La validez.

La validez es un factor muy importante y consiste--

en que cada ítem estimule la conducta que señala el objetivo que se trata de examinar. Si en una prueba de Historia calificamos la Ortografía, dicha prueba carecerá de validez, porque no era esa la conducta que indicaba el logro o no del objetivo. Es muy difícil calificar o mejor dicho comprobar estadísticamente la validez algo muy importante para el docente al elaborar sus pruebas será saber seleccionar el instrumento adecuado, en esta forma sus pruebas tendrán mayor validez.

3.- Objetividad.

Ya con anterioridad se dijo que la objetividad consiste en que el juicio del examinador no influye en el puntaje -- que se le asignara al examinado en las respuestas dadas por éste en una prueba. La objetividad está íntimamente relacionada con la confiabilidad, pues si la objetividad resulta afectada, lo mismo sucederá con la confiabilidad. En las pruebas de opción, cuando un distractor es igualmente aceptable que la respuesta que se tomó como correcta, la confiabilidad saldría afectada. Las tres características mencionadas son las principales, pero hay otras que pudiéramos llamar secundarias y son las siguientes:

1.- Dificultad.

Una prueba no debe ser ni muy fácil ni muy difícil -- debe tener un grado de dificultad tal que el promedio de cuestiones contestadas correctamente está por el 50 % de dicha cantidad -- o un poco más arriba, de lo contrario carece de esta característica, que no deja de ser importante.

2.- Discriminación.

Consiste en la distribución de los examinados en -- distintos niveles de aprovechamiento. Cuando la oscilación es muy reducida o casi nula podremos decir que es una prueba que carece de discriminación, característica muy importante.

3.- Representatividad.

Para que una prueba sea representativa es necesario que aproximadamente contenga un 40 % de conocimientos y comprensión y un 60 % de capacidades intelectuales o habilidades.

4.- Adecuabilidad a lo estrictamente enseñado.

Es necesario que el docente incluya en su prueba solamente items que se refieran a lo estrictamente enseñado, y también que no omita aquellos subtemas que más importancia tuvieron durante el desarrollo de la unidad. Cuantas veces oímos decir a los estudiantes, tanto que nos habló el profesor de esto o de aquello para que no lo incluyera en la prueba; en este caso el estudiante está haciendo una crítica en la que tiene mucha razón.

5.- Adecuabilidad al tiempo estipulado.

Si al aplicar una prueba no se da un tiempo adecuado la falta de ésta característica pudiera afectar considerablemente los resultados de dicha prueba. Es aconsejable no limitar el tiempo, sino que cuando el 90 % de los sustentantes hayan terminado invitar a los faltantes que intenten contestar las que faltan, sin que sientan estos alumnos que el tiempo ya se agotó.

6.- Practicidad.

Finalmente una prueba debe tener la característica que llamaremos practicidad y que la determinan los siguientes factores: costo que no sea elevado, que el tiempo empleado en su elaboración no sea demasiado, que su administración no sea demasiado complicada, o cualquier otro obstáculo que la hiciera demasiado difícil en la elaboración, aplicación o interpretación haría que se perdiera esta característica.

TIPOS DE PRUEBAS.

1.- Pruebas de ensayo(de base no estructurada).

Es una cuestión presentada al alumno para que él desarrolle, valiéndose de sus propios recursos, con la profundidad y argumentos que a él le parezcan correctos y la extensión que crea convenientes.

Este tipo de pruebas ha sido duramente criticado por carecer de objetividad, o sea que son subjetivas, naturalmente que por más que se traten de mejorar, siempre tendrán algo de subjetivas, no obstante tienen otras bondades, por las que son dignas de mencionarse, y además merecen estudiarse con detenimiento, porque

hay resultados del aprendizaje en que se considera éste instrumento de medición como el más valioso o sea el más adecuado. Entre sus bondades podemos decir que favorece la creatividad, la habilidad para organizar sus ideas y además son útiles en los resultados complejos del aprendizaje.

Con un poco de trabajo estas pruebas pueden hacerse objetivas, y además pueden tener validez y confiabilidad, así como también un índice de discriminación y representatividad. Si tomamos en cuenta todas estas características nos encontramos con un instrumento de evaluación de mucho valor, pero son difíciles de calificar por personas con poca experiencia en la docencia y especialmente en la evaluación. No obstante una prueba de este tipo bien elaborada y donde se dieron bases para que el trabajo de los educandos tenga cierta homogeneidad, resulta eficiente para descubrir aquellos alumnos que tienen más imaginación, y que tienen más capacidad para organizar sus ideas y sus trabajos. Una prueba de éste tipo bien elaborada, y bien aplicada debe de dar resultados semejantes a los de una prueba de base estructurada.

Los problemas más fuertes que pueden presentar estas pruebas deben considerarse bajo tres puntos de vista:

Primero, lo relacionado con la prueba, se considera en una prueba de base estructurada que su confiabilidad aumenta o disminuye si el número de items aumenta o disminuya, y como adquirirán pocas las cuestiones que se le presenten al alumno, por tanto será baja su confiabilidad.

El segundo problema sería relacionado con el alumno, -- porque no todos tienen capacidad para redactar o expresarse, algunos alumnos le darán importancia a la cantidad de trabajo que debe presentarse, otros a la profundidad con que traten el tema, y finalmente algunos le darán más importancia a la presentación del trabajo.

El tercer punto se relaciona con la persona que debe calificar el trabajo, no es muy frecuente encontrar profesionales --

de la docencia con un criterio capaz de calificar este tipo de -- pruebas con equidad lógica.

Por todos los problemas antes mencionados, es difícil - la aplicación de una prueba de este tipo, pero de ninguna manera - imposible, y en muchos casos se hace necesario realizarlas sobre- todo cuando se trata de descubrir, la capacidad para pensar, orga- nizar y aplicar la información recibida.

COMO PREPARAR PRUEBAS DE ENSAYO.

a).- Los alumnos deben conocer con antelación que as--- pectos se tomarán en cuenta al calificar.

Ejemplo: Haz un relato sobre la batalla del 5 de mayo - en Puebla en que se tomarán en cuenta: los principales hechos, -- tanto de los jefes del ejército nacional como del francés; desta- car personalidades también de uno y otro ejércitos.

b).- "expresar las bases y el tema de indagación con u- na claridad que no dé motivo a confusiones y que los alumnos no - puedan tergiversar su interpretación "Antología de Tecnología Edu- cativa.

Ejemplo: Haz una composición donde hables de los mamífe- ros. Deficiente.

Haz una composición de los mamíferos, tomando en cuenta su clasificación y características de cada clase.

c).- " La prueba escrita versará sobre puntos de vista, análisis, etc. que impliquen algo nuevo en el alumno o para el a- lumno, pero cuya resolución dependa de lo aprendido anteriormente
Ejemplo: Haz una composición donde describas las ocupaciones que dan vida a los habitantes donde tú vives, tomando en cuenta hasta que punto es útil cada una.

d).- " Preparar previamente las respuestas que se espe-- ran de los alumnos" Antología de Tecnología Educativa.

Esta recomendación es indispensable para otorgar califi- caciones pues sirve como de marco de referencia al examinador o a

quien se encargue de calificar.

COMO CALIFICAR ESTAS PRUEBAS.

Ante todo debe aclararse que por más recomendaciones -- que se hagan todo se vendrá abajo si el docente no cuenta con la experiencia necesaria para la aplicación y calificación de este -- tipo de pruebas.

a).- " Efectuar una primera lectura superficial de to-- dos los trabajos con el fin de adquirir una idea general del ni-- vel alcanzado" Antología de Tecnología Educativa.

B).- Una segunda leida donde se trate de formar del to-- tal de trabajos cinco grupos o niveles según la calidad de los -- trabajos.

c).- Se tratará que los cinco grupos formados se ajus-- ten a los siguientes porcentajes, comenzando por los mejores y -- terminando por los más deficientes: 15, 25, 35, 15, y 10, pero -- sin que estos porcentajes sean tomados en forma rígida, sino a-- proximadamente.

d).- Las pruebas deben manejarse con claves y no con el nombre de los alumnos.

e).- "Mezclar los trabajos y en otro momento del día, -- o en la jornada siguiente efectuar una nueva distribución de los mismos" tomada de la Antología de Tecnología Educativa.

f).- Hacer una comparación de la primera y la segunda ditribución, seguida de una rectificación.

g).- " Si la prueba discrimina varios objetivos a ser -- tenidos en cuenta tales como: habilidad para organizar la secuen-- cia de la exposición, originalidad de los enfoques, riqueza de la información, etc. se analizarán por separado, ordenando las dis-- tribuciones parciales, de acuerdo con la eficacia advertida en -- cada uno.

Es conveniente asignar puntaje separado por cada resul-- tado que se justiprecie del aprendizaje. La información de la no--

ta será mucho más útil". Texto de Antología de la Educación.

h).- Sumando los puntajes de cada objetivo se tendrá el total para determinar la calificación.

i).- Se recomienda que en la calificación intervenga -- más de una persona.

j).- Se recomienda que la calificación se otorgue solamente en función de los resultados obtenidos y nada más.

2.-PRUEBA DE RESPUESTAS GUIADAS (DE BASE SEMIESTRUCTURADAS).

En este tipo de pruebas se distingue del anterior por-- que lleva una serie de consignas que limitan un tanto la libertad de contestar al alumno, dichas consignas tratarán de que el alumno se sujete a los objetivos señalados por dichas consignas.

Ejemplo: En el mapa mudo que está en el pizarrón y que debes de reproducir en tu cuaderno escribe los nombres de los ríos que ahí se señalan. Con éste tipo de pruebas se pueden examinar: conocimientos de terminología, conocimientos de hechos específicos, aplicación de principios e interpretación.

COMO PREPARAR PRUEBAS DE RESPUESTAS GUIADAS.

1.- " que los alumnos respondan cada una de las cuestiones en hojas separadas". Texto de Antología de Tecnología Educativa.

2.- En la mayoría de los casos se deberá indicar con cierta exactitud el tiempo aproximado que se dará a cada respuesta.

3.- Se recomienda aumentar el número de cuestiones a ser respondidas y disminuir la extensión del cuestionario o sea del contenido.

4.- Todos los alumnos deberán responder los mismos -- items .

5.- Cada una de las preguntas exigidas irá precedida--

de su correspondiente identificación.

6.- Los alumnos deben conocer con suficiente precisión el significado de los términos que estimulen y favorezcan las diversas actividades.

COMO CALIFICAR ESTAS PRUEBAS.

a).- El calificador contará con anticipación con un modelo de la contestación que espera en cada cuestión y con un puntaje ya asignado, al compararla asignará a éste el puntaje correspondiente.

b).- "Indicar un cierto número de dificultades y luego extraer el porcentaje de las faltas cometidas.

c).- Todas las hojas que contesten la misma cuestión deben calificarse a la vez, formando con ellos cinco grupos.

3.- PRUEBAS DE BASE ESTRUCTURADA.

Pruebas de respuesta breve y complementación.

Las de respuesta breve consisten en la presentación de una cuestión en forma interrogativa, y en la de complementación la cuestión se presenta como una oración incompleta, o sea una oración no terminada.

Ejemplo de respuesta breve.

¿Quién fue el iniciador de la guerra de independencia en México? Hidalgo.

Ejemplo de complementación.

Estado del Norte de la República cuya capital es el centro más importante de la región, económica e industrialmente. Monterrey.

Este tipo de pruebas es adecuado para medir objetivos donde interviene principalmente la memorización de datos, símbolos, etc. Pero además son útiles para medir conocimientos de terminología, conocimientos de hechos específicos y generalizaciones aplicación de principios y resolución de problemas.

Una de sus ventajas es que no ofrece mucha dificultad--

su construcción, no obstante, hay que cuidar que cuenten con un índice de discriminación, dificultad, así como que sean unívocas e inequívocas.

Otras ventajas de este tipo de pruebas es que elimina casi en su totalidad el factor de la adivinación o azar.

Finalmente la ventaja de que estos tipos de prueba aceptan bases construídas por mapas, dibujos, esquemas, etc.

Entre sus limitaciones se deben mencionar, que no son aptas para medir resultados complejos del aprendizaje y además -- cuando no se tiene el cuidado de que cuenten con las características de ser inequívocas, nos encontramos con contestaciones difíciles de calificar.

Sugerencias para mejorar su construcción.

Ya mencioné con anterioridad que la característica de unívoca es muy importante, por tanto al construir la base se cuidará que la contestación no pueda ser sino una solamente, la que -- conteste o complete este tipo de prueba.

No deben usarse giros del texto tomados al pie de la -- letra, principalmente del texto que llevaron los alumnos durante el curso para evitar la memorización o que los resultados de las pruebas sean solamente el producto de esta actividad.

Es preferible la respuesta directa a la oración incompleta.

Es inconveniente que antes de aplicarse sean revizadas por otra persona para tratar de descubrir algunas claves o indicios que pudieran tener y evitarse a tiempo.

4.- PRUEBAS DE SELECCION.

Pruebas de alternativas constantes (falso y verdadero)

Consisten en presentar al alumno una serie de afirmaciones para que él, después de analizarlas detenidamente, opte por tomarlas como falsas o verdaderas. Por ofrecer un gran esfuerzo de parte del alumno y presentar un gran porcentaje de probabilidad al azar, estas pruebas están ya casi en desuso. En la Primaria se usa la forma sí no, o correcto incorrecto.

DESVENTAJAS DE ESTE TIPO DE PRUEBA.

1.- El azar es su principal defecto, pues algunos especialistas opinan y con razón, que desde el punto de vista de la ley de las probabilidades un 50 % de las respuestas correctas puede atribuirse a esta causa.

2.- Es difícil formar enunciados totalmente falsos o totalmente verdaderos, son muy pocas las materias que se prestan a la aplicación de este tipo de pruebas. Para ampliar su radio de acción se determina sean falsas o verdaderas, siempre que se cumplan ciertas condiciones expresadas en el mismo ítem.

3.- Otra desventaja pudiera consistir en que una proposición falsa el alumno la recuerde después como verdadera, algunos autores de pruebas no están seguros de que esto suceda.

4.- Otra desventaja de estas pruebas es su valor nulo como pruebas de diagnóstico, para corregir esta deficiencia es importante que el alumno, cuando encuentre proposiciones falsas dé la razón por la que son falsas, o la cambie a verdadera mediante la corrección que haga falta.

5.- Pudiera considerarse otra deficiencia de este tipo de prueba que algunos alumnos tienen la costumbre de contestar a todas las cuestiones con sí o sea tomarlas como verdaderas, o a todas no lo que indudablemente afectaría su puntuación.

USOS.

Este tipo de pruebas es adecuado para descubrir en los alumnos capacidades para discernir sobre hechos y opiniones, causas y afectos y en general facilitan el razonar del alumno.

Ejemplo:

"El cuadrado de la Hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos" este teorema es atribuido a Pitágoras.

V F

En cualquier lugar de la superficie la plomada se dirige hacia el centro de la tierra. V F

A la primera parte se le llama base del ítem, y a la segunda opciones, entre las que está la respuesta correcta, los demás se llaman distractores.

Ejemplo:

¿Quién fué el primer Presidente de la República Mexicana

Vicente Guerrero.

Agustín de Iturbide.

Guadalupe Victoria.

Anastacio Bustamante.

En éste caso los cuatro nombres que se presentan son opciones, de los cuales los dos primeros y el último son distractores y el tercero es la respuesta correcta.

Este tipo de prueba es en la actualidad el más generalizado por su uso que seguramente se debe a que poseen la cualidad de adaptarse a casi todos los resultados del aprendizaje. Linqvist un especialista destacado en la materia, dice de ellas lo siguiente: " Definitivamente son superiores a todos los demás tipos".

Quizá su mayor desventaja sea su construcción que no es sencilla si se quiere construir ítems de calidad que se ajusten a las características que ya se mencionaron con anterioridad, sobre todo encontrar respuestas que sean únicas y que en menor grado -- los distractores que ya se mencionaron con anterioridad, también sean respuestas correctas pero en menor grado, porque sinó tienen ningún viso de veracidad, no estarían cumpliendo su función de -- distractores.

Otras de sus desventajas sería su incapacidad para medir conductas de la actividad creadora.

Las pruebas de opciones múltiples son útiles en los siguientes resultados del aprendizaje.

- a).- Conocimientos de terminología.
- b).- Conocimientos de hechos específicos.
- c).- Conocimientos de criterios.
- d).- Conocimientos de metodología.

- e).- Conocimientos de procedimientos.
- f).- Conocimientos de principios y generalizaciones.
- g).- Medición de comprensiones.

Este último aspecto es el más importante de la enseñanza, todos los antes mencionados no pasan de medir la capacidad de retención del alumno; pero éste último se refiere a conocimientos nuevos adquiridos por el alumno.

COMO CONSTRUIR PRUEBAS DE OPCION MULTIPLES.

a).- Una vez que se han seleccionado los contenidos y - las conductas de la unidad de aprendizaje que se quiere examinar- verificar las que podrán ser examinadas con items de selección -- múltiple, tomando en cuenta que algunos contenidos o conductas po drán ser examinados por otros tipos de pruebas.

b).- Se sugiere al docente tome en cuenta que otros tipos de items son más fáciles de construir y si los contenidos no son lo suficientemente importantes debe preferirse otro tipo.

c).- Se recomienda al docente no emplear los mismos términos que empleó en la exposición de los temas, así como tampoco los mismos términos del libro que se llevó de texto.

A falta de iniciativa el docente es seguro que recurrirá a los textos, otras veces él estará tan influenciado por un -- texto que seguramente incluirá en sus pruebas giros del texto hasta sin darse cuenta de ello, y eso dañaría de tal manera a una -- prueba que la limitaría a evaluar solamente la memorización y además se darían al alumno claves e indicios que le restarían validez a la prueba.

d).- El contenido de un item debe ser lo suficientemente claro, sin incluir ningún término que no haga falta, así como tampoco no debe faltar alguno que sea necesario para hacer que se entienda perfectamente lo que se pregunta.

COMO ORGANIZAR LA BASE.

a).-Se recomienda en primer lugar que la base del item-

esté estructurada de tal forma que antes de leer las opciones el alumno sepa que es lo que se pregunta, o sea que sepa cual es la cuestión, independientemente de que sepa o no la contestación. Es decir que la base del item esté en forma indagatoria.

b).- Deberá cuidarse de no incluir términos supérfluos que en lugar de aclarar la cuestión la confundan, o la hagan parecer difícil sin necesidad; porque una lectura de este tipo causaría cansancio en los educandos, esto se considera que es un esfuerzo innecesario que debe evitarse, porque haría disminuir el rendimiento.

c).- Las palabras que eventualmente se repiten en todas las alternativas son parte de la base y no de las alternativas.--
Texto de Antología de Tecnología Educativa.

d).- Generalmente estamos acostumbrados a manejar proposiciones en sentido afirmativo, porque la mayoría de las veces nos estamos informando sobre qué son las cosas, para qué sirven, y en pocas ocasiones, qué no son, por tanto, conviene presentarlas cuestiones en forma afirmativa, siempre que sea posible. Preguntar nada más por preguntar qué no son las cosas o qué es lo -- que no existe confunde sin necesidad al educando.

e).- La base del item debe tener todos los elementos necesarios para que se entienda con toda claridad, la cuestión, -- pues de lo contrario, o sea cuando se omiten términos, puede confundirse al educando. Un item de esta naturaleza se considera defectuoso y deberá ser reconstruido antes de aplicarse la prueba.

f).- " Cuando se mida la comprensión de términos, conceptos, etc. es preferible que estos figuren en la base, y las -- descripciones, definiciones, definitivamente, entre las alternativas " Texto de Antología de Tecnología Educativa.

Quando los conceptos o términos están en las alternativas se corre el riesgo de que se estimule solamente la memorización y no la comprensión del concepto.

LA RESPUESTA.

a).- La respuesta debe seleccionarse de tal manera que-

no dé lugar a dudas. Esta es una sugerencia que el maestro constructor de pruebas debe tomar muy en cuenta, no para hacer difícil la prueba, sino más bien para hacer mas clara la cuestión porque se da el caso de que a veces se usan distractores que en ciertas condiciones también se pudieran tomar como ciertos.

Ejemplo:

Palabra que desempeña las funciones de adverbio.

1.- Azúl

2.- Cómodamente

3.- Suave

El inciso número 3 pudiera en ciertas ocasiones y bajo ciertas condiciones desempeñar las funciones de adverbio.

b).- Es necesario que el item tenga una sola contestación, porque si se piden dos contestaciones sería mejor construir items - de falso y verdadero.

Ejemplo:

Estados que limitan con Zacatecas.

1.- Aguascalientes

2.- Querétaro

3.- Durango

4.- Tamaulipas

Sería mejor presentar estas cuestiones en la siguiente forma:

Son estados límitrofes de Zacatecas:

Aguascalientes	V	F
Querétaro	V	F
Durango	V	F
Tamaulipas	V	F

FUNCION DE LOS DISTRACTORES.

- a).- La función de los distractores es la de confundir a los alumnos menos informados, y en cambio los mejor informados, los más preparados, tendrán la capacidad de distinguir entre la verdadera contestación y aquella que se le parece, pero que no reune todas las características y por esa razón debe ser desechada, si ningún alumno elige a un distractor, dicho distractor no está cumpliendo su función y debe ser eliminado.
- b).- Conviene que en cada item haya tres distractores más la respuesta correcta, pero cuando no se encuentren los distractores

adecuados, pueden ser dos y el ítem está correcto, y si no fuera posible reunir ni siquiera dos poner uno solo y no tratar de completar el ítem con distractores que no llenan las características que antes se han mencionado, sería preferible construir un ítem de otro tipo.

INDICIOS REVELADORES DE LA POSIBLE RESPUESTA.

Algunos ya han sido tratados en las páginas anteriores, otros de los más importantes se tratarán aquí.

a).- Debe evitarse que la respuesta correcta esté más larga que las demás. El hecho antes mencionado, hace que el alumno detecte con cierta facilidad la respuesta correcta.

b).- Debe haber concordancia gramatical entre la base y todas las opciones, pues si únicamente hay concordancia entre la base y la respuesta correcta, es lógico que tan solo con leer atentamente todo el ítem, se tiene la respuesta, este indicio es de los más fuertes reveladores de la respuesta correcta.

c).- No debe usarse frases tipo cliché, porque solamente estimulan la memorización del estudiante. Ejemplo: " Los parques son los pulmones de la ciudad" esta frase figurando en un ítem como la respuesta correcta sería fácilmente detectable.

d).- No obstante que es difícil encontrar opciones del mismo grado de dificultad, se recomienda que así sea, si los distractores ofrecen menos dificultades que la respuesta correcta, será un indicio revelador que fácilmente el alumno descubrirá.

e).- La disposición de los distractores y la respuesta correcta deben ser colocados al azar, porque de lo contrario, o sea dejarlo al arbitrio del constructor de la prueba, éste sin darse cuenta, acomodará las respuestas correctas hacia el final, al centro o al principio, permitiendo que los alumnos detecten esta inclinación y la aprovechen.

f).- En algunas ocasiones con base en las opciones de un ítem ayudamos a la contestación de otro, debemos cuidar que todos los ítem tengan independencia, para evitar este revelador.

LA ADECUACION DEL LENGUAJE.

a).- Tanto en la base como en las opciones debe utilizarse el menor número de palabras, pero sin restarles claridad ni a una ni a otra parte del ítem.

b).- Los términos desconocidos para el alumno o que no están en su dominio porque no se han manejado en las clases, indudablemente - que son inadecuados para este tipo de trabajo.

c).- El lenguaje debe ser seleccionado de acuerdo con la capacidad y el desarrollo que el grupo ha tenido en las actividades docentes, donde se desarrolló la unidad por examinar.

GRADO DE DIFICULTAD Y DISCRIMINACION DE CADA ÍTEM

Anteriormente se creyó que el maestro debería estar satisfecho cuando todo el grupo contestaba el cien por ciento de las cuestiones de una prueba, actualmente se cree que cuando una prueba es contestada en esta forma, dicha prueba es demasiado sencilla y que no cumple el requisito de discriminar, pues una prueba bien elaborada debe de ser contestada correctamente por el 50 por ciento de los alumnos o - un poco más, o sea que el promedio de las contestaciones correctas-- sean el 50 por ciento o un poco más. La fórmula con que se representa esta cuestión es $\frac{100+25}{2} = 62.5$ teniendo en cuenta que un 25 por ciento corresponde al azar, en pruebas de cuatro opciones, en prueba de 2 opciones, la fórmula es $\frac{100+50}{2} = 75$, el constructor de pruebas puede muy bien aumentar o disminuir la dificultad de una prueba con el fin de darle un grado de dificultad media.

El grado de discriminación de un ítem será bueno, si es contestado correctamente por los buenos alumnos y es contestado incorrectamente por los malos alumnos, o sea que presentó la suficiente dificultad para confundir a los malos alumnos.

LAS CONSIGNAS.

Las consignas deben ser lo suficientemente claras como para en-

sin dificultad, que es lo que se quiere que se haga en el ítem, cuando en varios ítems se hace lo mismo como encerrar en un círculo, colocar un número o una letra en el paréntesis, etc. no es necesario repetirla.

PRESENTACION.

Se recomienda colocar las alternativas una debajo de la otra, solo en el caso de que sean muy cortas, pueden colocarse en un solo renglón.

Nota.- Algo muy importante es que el ítem sea representativo -- del objetivo o la conducta que trata de estimular, de lo contrario-- la prueba no tendría validez además en una prueba deben incluirse to dos los puntos importantes que integran la unidad de aprendizaje que se pretende examinar.

6.-PRUEBAS DE RESPUESTAS POR PARES.

" Consisten en la presentación de dos o más columnas de palabras, símbolos, números, frases, u oraciones a las que el alumno deberá asociar de algún modo, en función de la base que se haya establecido en la construcción que les presiden" Antología de Tecnología Educativa.

Ejemplo:

Relaciona las dos columnas colocando los números de las primeras en los paréntesis de las segundas.

- | | | |
|----------------|-----|--------------------------------|
| 1.- Lana | () | Estados Unidos de Norteamérica |
| 2.- Petróleo | () | Cuba |
| 3.- Plata | () | Nigeria |
| 4.- Maíz | () | Arabia Saudita |
| 5.- Maquinaria | () | Francia y Estados Unidos. |
| 6.- Azúcar | () | Australia |
| | () | México |

" Los expertos han determinado llamar premisa a la primera columna y respuesta a la segunda o tercera que representa la respuesta propiamente dicha y los distractores" Antología de Tecnología Educativa.

RECOMENDACIONES.

a).- Con anterioridad debe definir si se va a tomar un punto -- por respuesta o un punto por todo el ítem.

b).- Para variar este tipo de prueba se pueden utilizar: dibujos, esquemas, mapas, etc.

USOS.

No obstante que este tipo de pruebas es utilizado en una variedad de objetivos muy amplia del aprendizaje, todos ellos deberán -- ser siempre simples asociaciones entre dos o más ideas, como son:

Causas y efectos.

Competencias y nombres de los ganadores.

Acontecimientos y fechas.

Autores y libros.

Aparatos y funciones.

Inventos e inventores.

Sustancias y sus propiedades.

Aparatos y órganos.

VENTAJAS.

a).- Su construcción sin ser muy sencilla no es muy difícil.

b).- Al utilizar este tipo de prueba se recomienda aquellos objetivos que acepten asociaciones.

c).- Otra ventaja es la rapidez con que se pueden calificar --- gran cantidad de información de hechos.

DESVENTAJAS.

a).- No se recomienda para medir aquellos resultados complejos del aprendizaje que impliquen: comprensión, organización o aplicación, o sea resultados complejos del aprendizaje.

b).- Fácilmente se deslizan claves que debilitan la validez de este tipo de pruebas, y es importante cuidar este aspecto por que igualmente le restan confiabilidad.

ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA CONSTRUIR ITEMS POR PARES.

a).- " En la medida en que se dé una mayor heterogeneidad a -- las respuestas, las claves surgirán con mayor evidencia, tal vez con venga en los primeros grados, pero no con los grados superiores o en los cursos. Se obtendrá un alto nivel de dificultad y de homogeneidad, si se eligen bases que requieran respuestas muy específicas, aun que se torna difícil estructurarlas, sin recurrir a distractores muy evidentes." Antología de Tecnología Educativa.

b).- Las listas de las columnas deben llevar un orden lógico -- ejemplo: en fechas, orden conológico, en nombres orden alfabético.

c).- El número de premisas será de cinco a seis a lo sumo diez.

d).- Se recomienda que un item quede en una misma hoja, o sea-- que no se divida por falta de espacio, por lo que deberá de calcular se éste.

e).- Las consignas deberán ser claras y precisas, o sea que no-- deberá ni faltarles ni de sobrarles términos.

7.- PRUEBAS QUE REQUIEREN DEL ORDENAMIENTO DE UN CONTEXTO.

Consisten en presentar al alumno las partes de un proceso o los hechos de una época histórica para que él las ordene lógica o cronológicamente, pero su gran dificultad es la asignación de un puntaje para dichos items, generalmente se asigna un punto por cada dos hechos ordenados. Se puede utilizar este tipo de pruebas en períodos - históricos, la elaboración de determinados productos, procesos matemáticos, ordenación de jerarquías ocupacionales, etc.

RECOMENDACIONES PARA CONSTRUIR ITEMS DE ESTE TIPO.

1.- Los nombres, los hechos a ordenar, etc., o partes del proceso a ordenar deberían presentarse en desorden determinado por el azar.

2.- Las proposiciones, hechos, etc. deben ser asuntos muy relacionados.

8.- PRUEBAS ORALES.

Desde el punto de vista técnico, estas pruebas son muy deficientes y su uso es ya muy limitado, sin embargo con algunas reservas -- pueden ser útiles para apreciar: el dominio de los mecanismos de la lectura, el uso del lenguaje, y principalmente para apreciar las con

diciones adquiridas para la comunicación oral, o sea el rendimiento de las habilidades específicas en la comunicación oral; igualmente - la capacidad para discutir; argumentar dentro y fuera del grupo donde se desarrollen.

Pueden ser de base estructurada y de base no estructurada, las primeras pueden ser exposiciones de lecciones, direcciones dentro -- del grupo o exposiciones para analizar determinadas conductas lin--+ guísticas, o simplemente las respuestas que el alumno dá a las pre-- guntas del maestro. Todas estas pruebas pueden ayudar a completar la información que el docente necesita para una evaluación completa, pe ro nunca tomarse como base para asignar una calificación

Las pruebas orales de base estructurada tienen más confiabili-- dad, pero su aplicación a un grupo numeroso toma demasiado tiempo y es una tarea agotadora, pues para que un maestro examine un grupo de 60 alumnos, necesita por lo menos 10 minutos para cada uno por lo -- que necesitará un tiempo de más de 10 horas para el mencionado grupo y sin ninguna interrupción.

Para su aplicación o bien separan los alumnos al momento de ser examinados o bien se preparan más items que los acostumbrados en una prueba de lápiz y papel.

En el caso de que tenga que repetirse la misma pregunta delante de los examinados, no deberá decirse si la respuesta fué o no correc ta.

Las tarjetas que contienen los items deberán estar organizadas por objetivos con el fin de tomar una de cada objetivo para cada alumno.

Si a algunos alumnos les tocan los mismos items el examinador deberá tener la suficiente capacidad para determinar si las contesta ciones son el fruto del razonamiento o simple memorización de lo oí-- do de los alumnos que contestaron antes que él.

Además el examinador comprenderá que para una evaluación comple ta debe hacer uso si nó de toda la gama de instrumentos de evalua-- ción, por lo menos sí, de varias de las formas a su alcance o en los manuales de evaluación.

9.- PRUEBAS PRACTICAS

Una Serie de resultados del aprendizaje es necesario evaluarlos en el momento de su ejecución, y para ello hacemos uso de pruebas prácticas o de ejecución como son: El canto, la educación física, el manejo de aparatos de laboratorio, los deportes, dactilografía mecánica, etc., algunas de estas actividades dan por resultado un producto objetivo que se puede observar como por ejemplo: la confección de un vestido, en estos casos se tomará en cuenta para evaluarlo, tanto el vestido como la habilidad para elaborarlo, pero otras actividades no, como por ejemplo el canto, la natación, etc., para apreciar los procesos o productos de estas actividades tenemos por lo menos tres formas que en seguida se describen.

- a).- Colocar al alumno frente a una serie de herramientas y decirle que seleccione las indicadas para una determinada tarea que en ese momento se le dará a conocer.
- b).- Pedirle a un alumno que ejecute en forma simbólica una tarea de terminada.
- c).- Pedirle al alumno que ejecute una tarea determinada proporcionándole las herramientas y los materiales necesarios, para ello el examinador podrá dar las siguientes indicaciones:
 - 1.- Enlista las operaciones necesarias
 - 2.- Enlista las herramientas que necesitas
 - 3.- Enlista los materiales que habrás de necesitar
 - 4.- En el transcurso de la actividad no solicite ayuda de sus compañeros
 - 5.- Si deteriorara algún material tome otro dejando el deteriorado sobre la mesa
 - 6.- No pierda tiempo innecesariamente.

Finalmente para evaluar el trabajo en forma global y que sea la apreciación menos subjetiva, se elaborará una lista de comprobación con los rasgos característicos que deberá tener el producto a calificar.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION MODERNA.

La evaluación moderna da principio cuando se pasa de las pruebas orales realizadas en forma tradicional a las pruebas escritas y luego se avanza cuando se empieza a usar las pruebas de respuesta corta y más aun con las pruebas de selección; pero el paso decisivo que cambia por completo el significado de la evaluación es cuando a esta se le considera como parte integrante del proceso educativo, y no como antes con el exclusivo fin de otorgar calificaciones. La evaluación moderna considera que deben practicarse antes de iniciar las actividades escolares dentro del aula, pruebas de diagnóstico y pronóstico para adecuar los procedimientos y contenidos didácticos con los que se considera que el alumno podrá no solamente adquirir conocimientos, sino cambios de conducta que modificarán sus hábitos, habilidades y actitudes; y el proceso de la evaluación continuará a lo largo del curso informando en la medida que dichos cambios se efectúen o dejen de hacerlo. Para que en el momento que los procedimientos didácticos dejen de ser funcionales se vea la posibilidad de corregir, pero antes de hacerlo encontrar el obstáculo, esta es la tarea de la evaluación, es la brújula del navegante que cruza el intrincado mar de la formación cultural de las nuevas generaciones.

Uno de los propósitos más prácticos de la evaluación es el otorgamiento de calificaciones: problema que la evaluación tradicional con las pruebas orales o escritas no resolvió adecuadamente, pues la calificación era un producto subjetivo y de aplicación individual. En los exámenes orales, el alumno requiere de la capacidad necesaria para expresarse, el contenido y calificación de la prueba depende exclusivamente del calificador; los datos para la evaluación desaparecen rápidamente debido a la poca fidelidad de la memoria y a la falta de un instrumento de control y de recopilación. En cambio en los exámenes escritos de respuesta breve, los resultados expresados en cómputos se encuentran ahí y pueden fácilmente recopilarse y concentrarse para una interpretación posterior más objetiva. Las pruebas de respuesta corta son correctamente evaluadas cuando los cómputos son interpretados comparativamente en forma grupal, para ello es necesario no incurrir en los errores de los procedimientos tradicionales -

de evaluación, tanto del llamado tradicional absoluto como del relativo. Para determinar las notas calificatorias es necesario hacer una interpretación adecuada de los cómputos, por esto los procedimientos modernos se basan en el rendimiento medio del grupo; puesto que, una cosa es lo que el maestro ha enseñado, y otra muy diferente lo que el alumno realmente ha aprendido; además entre el contenido total de la prueba y las cuestiones correctamente contestadas por los alumnos, se establece siempre un margen considerable, fenómeno totalmente correcto y fácil de explicar, por el hecho de que las pruebas pedagógicas bien elaboradas manifiestan siempre las diferencias individuales en el aprendizaje, Los procedimientos tradicionales de evaluación hacen depender las calificaciones directamente de los cómputos de cada alumno comparado con el total de las cuestiones contenidas en la prueba. Los procedimientos modernos en cambio se basan en el rendimiento relativo de todo el grupo y transforman los cómputos en calificaciones, por la proporción constante de la curva normal de probabilidades. Por ello los mejores procedimientos para calificar, tomando en cuenta los cómputos obtenidos, son los que se sustentan en los métodos estadísticos cuya mecánica consiste en tomar un punto de referencia, éste es una medida de tendencia central y distribuir las calificaciones conforme a los resultados de las medidas de variabilidad.

PROCEDIMIENTO ESTADISTICO.

Es una técnica de recolección, presentación, análisis e interpretación de los datos numéricos referidos a un fenómeno. Esta técnica se aplica a diversas actividades humanas, ya sean en el campo económico, biológico, social, pedagógico, etc. en éste último la estadística es una técnica de experimentación pedagógica, aunque por causas injustificadas no se utiliza adecuadamente, ni con la frecuencia que debería hacerse. El uso de ella se limita a determinar las calificaciones, es decir, a evaluar el rendimiento escolar, aunque esta práctica no se observa en todos los niveles educativos ni siquiera podríamos decir que en un número considerable de escuelas.

Por lo que se refiere a la evaluación del rendimiento escolar, los procedimientos estadísticos nos ayudan a interpretar los datos manifestados por los alumnos en dichos fenómenos mediante la aplicación de pruebas realizadas bajo el uso de técnicas estadísticas como puede ser: niveles de superioridad e inferioridad de cada alumno en particular; conocer el rendimiento general del grupo; hacer comparaciones del grupo, o sea entre grupos paralelos; la elaboración de gráficas representativas sobre el rendimiento de los alumnos individualmente o de los grupos escolares.

En la aplicación de pruebas pedagógicas, el rendimiento escolar se manifiesta a través de los cálculos. Los procedimientos estadísticos por medio de la inducción matemática manejan esos cálculos con el propósito de encontrar las medidas representativas y las medidas de variabilidad, y de esta manera precisar conclusiones válidas en el estudio particular que se realiza. Dicho estudio puede referirse a la investigación pedagógica o a la calificación de grupos.

a).- Procedimiento de porcentajes.

Este procedimiento toma en cuenta la curva normal de probabilidades que consiste esencialmente en los rendimientos elevados son poco comunes, así como también los rendimientos bajos, en cambio los términos medios tienden a representar mayor frecuencia; o sea que los cálculos que al transformarse en calificaciones de 10 solo pueden representar el 7 por ciento, lo mismo sucede con los no acreditados con otro 7 por ciento; los que se consideran por encima y debajo de la media aritmética forman el grupo de tendencia central y representan el 68 por ciento, o sea las calificaciones de 8 por encima y de 7 por debajo de la media aritmética, las calificaciones de 6 y 9 se encuentran entre el grupo central y los extremos y representan el 9 por ciento cada una de ellas.

En la siguiente página se presenta un ejemplo con 25 alumnos en una prueba con 50 reactivos.

COMPUTOS	TABULACION	FRECUENCIAS	CALIFICACION	PORCENTAJE
45	1	1		
44	1	1	10	8
43				
42				
41	111	3	9	12
40				
39	1	1		
38	111	3		
37	111	3	8	28
36	111111	6		
35	11	2		
34				
33	1	1	7	36
32				
31	1	1		
30				
29				
28	1	1	6	8
27	1	1		
26				
25	1	1	5	8

Comentando el ejemplo anterior podemos decir que no siempre es posible que los porcentajes se ajusten a cantidades exactas, a la calificación de 10 se dió el 8 por ciento porque si cada alumno representa el 4 por ciento del grupo y la siguiente frecuencia tenía 3 de ellos no era posible, pues de lo contrario se alterarían mal los porcentajes, lo mismo sucedió con la calificación de 9 pero en sentido contrario, entre las calificaciones de 7 y 8 completan el 64 por ciento no obstante que no tienen la mitad cada una.

b).- Método sigmático.

Este procedimiento es llamado así porque a la desviación estandar se le da el nombre de la letra griega sigma, pero para encontrarse tanto ésta como la media aritmética habrán de darse los pasos que en seguida se describen:

1o.- Se ordenan los cómputos iniciando por el mayor y terminando por el menor, considerando aquellos cuya frecuencia sea mayor de uno tantas veces como ésta se presente, en grupos de 10.

2o.- Se busca la oscilación que es la diferencia entre el cómputo mayor y el menor, y con ésta se encuentra el valor de los intervalos dividiéndola entre un número X que dé 15 de cociente o un número aproximado.

3o.- En seguida se forman los intervalos que pueden ser de 3 o de 5 según el caso, suponiendo que el punto más alto fué de 58 y el inferior de 20 el intervalo será de 3, el primer intervalo será 56-58 y 57 será su punto medio, el segundo intervalo será -- 53-55-y su punto medio será 54, se ordenan en columna, que terminará al quedar incluido el cómputo más bajo.

4o.- La segunda columna se forma con los puntos medios de -- los intervalos.

5o.- La tercera columna se forma colocando una rayita vertical, por cada frecuencia, que tenga cada intervalo, a esta columna se le llama tabulación.

6o.- La cuarta columna se forma con el número de frecuencias de cada intervalo.

7o.- La quinta columna con la desviación de cada intervalo - con relación de la media supuesta que arbitrariamente se toma y - de ella hacia arriba los puntos son positivos y hacia abajo negativos.

8o.- La sexta columna se forma con el producto de la frecuencia por la desviación.

9o.- La Séptima columna se forma con el producto de la frecuencia por la desviación al cuadrado.

Con estos datos y las fórmulas que en seguida se presentan-- se puede calcular la media aritmética y el valor de la sigma.

$$M = M_s + i \left(\frac{\sum f d}{N} \right)$$

$$\text{Sigma} = i \sqrt{ \left(\frac{\sum f d^2}{N} \right) - \left(\frac{\sum f d}{N} \right)^2 }$$

Ejemplo: En una prueba de primer año de secundaria de Ciencias Naturales se aplicó una prueba de 84 reactivos a 70 alumnos- y se obtuvieron los siguientes cómputos que en seguida se presentan en forma ordenada de mayor a menor y en grupos de 10 en 10.

70	-	69	-	67	-	66	-	65	-	64	-	63	-	61	-	61	-	61
58		57		57		57		57		57		56		54		54		54
54		54		52		52		51		51		51		51		50		50
50		48		48		48		48		48		48		48		47		46
46		46		46		45		45		45		44		44		44		42
42		42		41		41		41		41		37		35		35		35
35		34		33		33		31		30		29		25		25		20

INTERVALOS	P.M.	TABULACION	FRECUENCIA	DESVIACION	fd	fd ²
68 - 70	69	11	2	8	16	128
65 - 67	66	111	3	7	21	147
62 - 64	63	11	2	6	12	72
59 - 61	60	111	3	5	15	75
56 - 58	57	1111111	7	4	28	112
53 - 55	54	11111	5	3	15	45
50 - 52	51	111111111	9	2	18	36
47 - 49	48	11111111	8	1	8	8
44 - 46	45	1111111111	10	0	0	0
41 - 43	42	1111111	7	- 1	- 7	7
38 - 40	39		0	- 2	0	0
35 - 37	36	11111	5	- 3	-15	45
32 - 34	33	111	3	- 4	-12	48
29 - 31	30	111	3	- 5	-15	75
26 - 28	27		0	- 6	0	0
23 - 25	24	11	2	- 7	-14	98
20 - 22	21	1	1	- 8	- 8	8
			70		62	960

En la tabla anterior podemos observar que 70 es el número de casos, 62 la suma algebraica de frecuencia por desviación, y 960 es la suma de frecuencia por desviación al cuadrado.

Con estos datos y aplicando la fórmula $M = M_s + i \left(\frac{\sum fd}{N} \right)$ y tomando como media el punto medio de 45 se obtiene una media aritmética de 47.65.

Aplicando la segunda fórmula se obtiene un valor de 10.785 para la sigma, algunos autores llaman a esto desviación estándar, que su suma a la media aritmética nos da 58.435, por tanto a los cálculos comprendidos entre el 48 y el 58 les corresponde la calificación de 8.

Agregando a 58.435 el valor de media sigma se obtiene 63.827--por tanto corresponde la calificación de 9 a los cálculos comprendidos entre el 59 y el 64.

De 65 en adelante corresponde la calificación de 10.

Restando 10.785 o sea el valor de sigma a la media aritmética tenemos un resultado de 36.865 por tanto del 37 al 47 la calificación es de 7.

Restando media sigma a 36.473 nos da un resultado de 31.473---por tanto del cálculo 31 al 36 la calificación es de 6.

Restando media sigma a 31.473 se obtiene 26.081, luego los cálculos comprendidos entre el 26 y el 30 tienen una calificación de 5.

Todos los cálculos inferiores a 25 tienen una calificación de 4

La tabla quedaría en la siguiente forma:

De 65 o mas	10
" 59 a 64	9
" 48 " 58	8
" 37 " 47	7
" 31 " 36	6
" 26 " 30	5
" 25 " menos	4

V. PRACTICAS DE CAMPO.

Las prácticas de campo se realizaron en la Escuela Urbana Federal " Felipe Angeles" ubicada en la Col. Felipe Angeles; y se realizaron en la siguiente forma.

El 8 de mayo de 1978 estuve en la escuela y solicité a los maestros que atienden los terceros años que me auxiliaran en dicha actividad y aceptaron con gusto la invitación. Ese día se fijaron los objetivos, sobre los que trabajarían los maestros durante un mes, y se acordó que el maestro del grupo "A" realizaría pruebas parciales para retroalimentar la conducción del proceso enseñanza aprendizaje y que la maestra del tercero " B" no lo haría con el fin de notar -- las diferencias en el logro de los objetivos.

El 8 de junio me presenté nuevamente a la escuela y practiqué-- la prueba cuyos resultados se presentan en seguida, con un trabajo-- de autocrítica de la misma.

Objetivos, reactivos presentados, su resultado y comportamiento
ESPAÑOL.

Objetivo del programa.

Localizará la sílaba tónica en las palabras, para clasificar estas de acuerdo con ellas.

Reactivo.

1.- En la palabra " rémora" la sílaba tónica es:

a).- re b).- mo c).- ra

Fué contestada correctamente por 15 alumnos de los 24 del grupo "A", y por 10 del grupo " B" de los 23 que formaban éste grupo.

Objetivo tomado del programa.

Identificará las palabras agudas, graves y esdrújulas, para acentuarlas correctamente.

Reactivo

2.- Si en una palabra la sílaba tónica está en la última sílaba

esa palabra se llama:

d).- Esdrújula e).- grave o llana f).- aguda

FuÉ contestada correctamente por 16 alumnos del grupo "A" y por 5 del grupo "B". Ya en el reactivo anterior se asentó que el grupo "A" tiene 24 y el grupo "B" tiene 23 alumnos.

Objetivo.

Inducirá el empleo de las mayúsculas.

Reactivo.

3.- La palabra Guadalajara se escribe con mayúscula porque:

g).- Va después de punto.

h).- Es nombre propio.

i).- Lleva signos de interrogación.

FuÉ contestada correctamente por 17 alumnos del "A" y 6 del "B"

Objetivo.

Aplicará algunas normas de los usos de la b y de la v.

Reactivo.

4.-¿Cual de las siguientes palabras está mal escrita?

j).- Vino k).- Vrasa l).- Cobre

FuÉ contestada correctamente por 8 del "A" y 5 del "B".

Objetivo.

Identificará algunos usos de la c. y de la q.

Re Reactivo.

5.- Hay un error de ortografía en:

11).- Capa m).- Kilo n).- Qeso.

FuÉ contestado correctamente por 8 del "A" y 10 del "B". De los 5 reactivos de español solamente en éste fué superado el "A".

MATEMATICAS.

Objetivo.

Aplicará el algoritmo de la división, para dividir números de 2 cifras.

Reactivo

1.- Realiza la operación 78 entre 4 y contesta a cuantas decenas toca y a cuantas unidades.

FuÉ contestado correctamente por 10 del "A" y 2 del "B".

La doble pregunta y el hacer una cosa y contestar otra hacen--

que este reactivo se considere defectuoso.

Objetivo.

Medirá algunas áreas cuyo cálculo requiera del cm. cuadrado.

Reactivo.

2.- Se presentó a los alumnos un rectángulo de 6 cm. por 4 cm. y la siguiente orden .- Trazando líneas rectas, forma cuadros de un centímetro por lado y contesta. ¿ Cuantos centímetros cuadrados hay en la siguiente figura?

Fué contestado correctamente por 12 del "A" y 7 del "B".

Objetivo.

Resolverá problemas mediante la comparación de fracciones conocidas.

3.- De un pastel a Luis le tocó $1/5$, a Pedro $1/4$ y a José $1/3$.- ¿ a quién le tocó más?

Es un reactivo en que participa la lógica en gran parte y ésta es una de las grandes deficiencias de nuestros alumnos.

Contestaron correctamente 4 del "A" y 4 del "B"

Objetivo.

Interpretará gráficas que elabore de un plano cartesiano.

Reactivo.

4.- Se presenta al alumno un plano cartesiano de un solo cuadrante con los puntos: A,B,C y D, y se pide que identifiquen a uno de ellos cuyas características son: dos puntos del eje de las equis y cuatro puntos del eje de las y.

Fué contestado correctamente por 8 del "A" y 6 del "B".

CIENCIAS NATURALES.

Objetivo.

Reconocerá que con el microscópio y los lentes de aumento podemos saber que existen microorganismos.

Reactivo.

1.- Los microbios son animales y plantas tan pequeñas que para verlas es necesario hacer uso del:

a).- Telescópio b).- Giroscópio c).- Microscopio

Fué contestado correctamente por 16 del "A" y 5 del "B"

Objetivo.

Explicará la existencia de organismos microscópicos que inter-
vienen en la descomposición de los alimentos.

Reactivo.

- 2.- Los microbios que se forman en una tortilla húmeda de varios
días se llaman:

d).- Plantas verdes e).- Algas f).- Mohos

Fué contestado correctamente por 9 del "A" y 10 del "B"

Objetivo

Conocerá algunos cuidados higiénicos de la dentadura

Reactivo

- 3.- Las picaduras de los dientes se forman por:

g).- Comer tortilla fría h).- Comer dulces i).- Tomar alimentos
a toda hora

Este reactivo fue contestado correctamente por 15 del "A" y 5
del "B".

Objetivo

Explicará que existen microbios perjudiciales

Reactivo

- 4.- De los microbios que hay en los alimentos y en otras partes po-
demos decir:

j).- Que todos son perjudiciales

k).- Que ningunos son perjudiciales

l).- Que unos son perjudiciales y otros no

Fue contestado correctamente por 13 del "A" y 9 del "B"

Objetivo

Apreciará la diversidad de alimentos que existe y su utilidad
para el desarrollo del organismo.

Reactivo

- 5.- Las proteínas y los minerales los encontramos en:

ll).- Las frutas m).- Las tortillas n).- La carne

Fue contestado por 9 del "A" y 11 del "B"

Objetivo.

Explicará oralmente el origen de algunas plantas y animales.

Reactivo.

- 6.- Los gatos nacen de:

ñ).- Una semilla

o).- Un huevo

p).- el vientre de la
madre.

Fué contestado correctamente por 15 del "A" y 5 del "B"

Objetivo.

Distinguirá las fases del desarrollo de algunos animales.

Reactivo.

7.- Un animal que sufre metamorfosis es:

a).- Lagarto

r).- Coyote

s).- Gallina

Fué contestado correctamente por 4 del "A" y 4 del "B".

CIENCIAS SOCIALES.

Objetivo.

Identificará el ambiente físico donde se desarrolló la cultura mexicana.

Reactivo.

1.- Los aztecas al llegar al valle de México se instalaron en:

a).- Un llano

b).- Un islote

c).- Una pradera.

Fué contestado correctamente por 14 del "A" y 9 del "B".

Objetivo.

Analizará los aspectos principales del desarrollo del imperio mexicano o azteca.

Reactivo.

2.- Al desarrollarse la cultura azteca construyó principalmente

d).- Templos

e).- Palacios

f).- Casas.

Fue contestado correctamente por 12 del "A" y 7 del "B".

Objetivo.

Reconocerá la importancia de la cultura mexicana.

Reactivo.

3.- La cultura azteca fué importante pues fundaron escuelas para la educación de los niños, una de ellas fué:

g).- El calpulli

h).- Tláloc

i).- El calmécac.

Fué contestado correctamente por 1 del "A" y 5 del "B"

Indudablemente aquí faltó información de parte del maestro.

Objetivo.

Advertirá los elementos que constituyen la nacionalidad mexicana

Reactivo.

4.- ¿Cuál de los tres grupos representa los símbolos de la Patria?

j).- La bandera

k).- El Himno Nacional

l).- El escudo.

El escudo

Los héroes

El Pueblo.

El Himno Nacional

Las Escuelas

El Gobierno.

Fué contestado correctamente por 15 del "A" y 4 del "B"

Objetivo.

Reconocerá algunas técnicas de cultivo del maíz.

Reactivo.

5.- Las chinampas eran:

l).- Campos de juego.

m).- Templos.

n).- Campos de cultivo sobre el agua.

Fué contestado correctamente por 10 del "A" y 12 del "B"

Objetivo.

Reconocerá la importancia del maíz en la alimentación del Mexicano.

Reactivo.

6.- Cereal que ha sido la base de la alimentación del pueblo mexicano

ñ).- El trigo

o).- El maíz

q).- El arroz.

Fué contestado correctamente por 15 del "A" y 7 del "B"

COMPORTAMIENTOS DE LOS REACTIVOS POR AREAS.

De los 5 de Español su comportamiento fue correcto, porque establecieron varios niveles entre los educandos, hubo fluctuaciones de 13 a 25 y hubo 100 contestaciones correctas de las 235 oportunidades o sea que cada alumno tuvo la oportunidad de contestar correctamente 5 - cuestiones. La evaluación como retroalimentación es desde luego un factor muy importante, pero no lo es todo, hay otros factores también muy importantes, pero aquí lo que se está demostrando es que atendiendo es te aspecto el rendimiento del aprendizaje aumenta.

De las cuestiones de matemáticas presentados a los alumnos indudablemente que hubo deficiencias, tanto en la elaboración como en la conducción del aprendizaje, por ejemplo el reactivo núm. 3 fué contestado correctamente por 8 de los 47 alumnos, lo que ameritaría volver a tratar nuevamente tal objetivo y corregir las deficiencias en la construcción del reactivo o cambiarlo por otro más adecuado.

En ciencias naturales hubo 130 contestaciones correctas de las 329 oportunidades o sea el 39.5 por ciento podrá considerar deficiente pero aceptable, tomando en cuenta que el grupo "B" no se le hicieron pruebas de retroalimentación; considerando únicamente el grupo "A" --- el resultado es de 48.2 por ciento que lo considero.

Muy aceptable y su fluctuación de 4 a 16 también es aceptable.

En ciencias Sociales hubo 111 contestaciones correctas de 282 oportunidades lo que nos dá un 39.3 por ciento, pero considerando al grupo "A" únicamente el porcentaje es de 47.3 por ciento que ya se considera aceptable de acuerdo con las indicaciones que para ello nos dan los especialistas en evaluación. Inexplicablemente el grupo "A" de sus 24 alumnos en la pregunta número 3 acertó solamente un alumno, es lo más irregular que se puede observar en éste trabajo, pudiérase suponer que el maestro desatendió este objetivo, o también pudiera atribuirse a otras causas, como material didáctico, metodo, etc.

En 15 de las cuestiones presentadas el grupo "A" superó al grupo "B", y el grupo "B" solo pudo hacerlo en 5.

La media aritmética del grupo "A" fué de 10.25 y la del grupo "B" 6.21 lo que indica claramente que el rendimiento en el primer grupo fué superior en un 4.04 de la media aritmética.

Estos resultados naturalmente no son para calificar al alumno son para calificar los procedimientos, el material, la capacidad del maestro (me refiero a su capacidad profesional), y pudiéramos agregar edificios, ambiente de la escuela, y muchos otros factores que intervienen en el hecho educativo.

Para calificar al alumno, tomamos de los procedimientos científicos el método sigmático, pues al alumno no podemos culpar de muchas cosas que él no tiene la culpa, a continuación los resultados procesados atravesé del método sigmático, de uno y otro grupo.

GRUPO "A".

COMPUTOS ORDENADOS DE MAYOR A MENOR,

15	15	14	14	13	12	11	11	11	11
11	10	10	9	9	9	8	8	8	8
8	8	7	6						

GRUPO "B"

COMPUTOS ORDENADOS DE MAYOR A MENOR.

9	9	8	8	8	7	7	7	7	7
6	6	6	6	6	6	5	5	5	
4	3	2							

GRUPO "A"

Intervalos	Tabulación	Frecuencia	Desviación	fd	fd ²
15	11	2	5	10	50
14	11	2	4	8	32
13	1	1	3	3	9
12	1	1	2	2	4
11	11111	5	1	5	5
10	11	2	0	0	0
9	111	-3	-1	-3	-3
8	111111	6	-2	-12	24
7	1	1	-3	-3	9
6	1	1	-4	-4	16
		<u>24</u>			

Sfd.6 Sfd²152

GRUPO "B"

Intervalos	Tabulación	Frecuencia	Desviación	fd	fd ²
9	11	2	3	6	18
8	111	3	2	6	12
7	11111	5	1	5	5
6	1111111	7	0	0	0
5	111	3	-1	-3	3
4	1	1	-2	-2	4
3	1	1	-3	-3	9
2	1	1	-4	-4	16
		<u>23</u>	Sfd	<u>5</u>	<u>Sfd²67</u>

$$\text{Fórmulas } M=Ms + \frac{(Sdf)}{N} \quad \text{Sigma} = 1 \frac{Sfd}{N} - \frac{Sfd}{N} \quad 2$$

R E S U L T A D O S

	GRUPO "A"	GRUPO "B"
Media Aritmética	10.25	6.21
Sigma	2.48	1.69
Media Sigma	1.24	.84

TABLAS DE CALIFICACIONES.

GRUPO "A"		GRUPO "B"	
15 o mas	10	más de 9	10
14	9	9	9
10 a 13	8	6 a 8	8
8 a 9	7	5	7
7	6	4	6
6	5	3 o menos	5

Como podrá apreciarse por las tablas de calificaciones y por los computos obtenidos, lo mismo que por las medias aritméticas, existe una gran diferencia entre los dos grupos.

VI.- CONCLUSIONES .

1.- La evaluación como sistema de retroalimentación es un instrumento valioso que sin duda alguna eleva el rendimiento en el aprendizaje.

2.- No puede decirse que todo dependa de la evaluación, hay muchos aspectos que también son importantes, como el material didáctico, el manejo del mismo material, la capacidad profesional del maestro, la salud física y mental del mismo maestro así como la de sus alumnos.

3.- La elaboración de pruebas pedagógicas es un asunto difícil, y saber seleccionar la más adecuada no lo es menos.

4.- Debe mejorarse la preparación profesional de todo el magisterio de primaria, principalmente en este aspecto de la pedagogía, pero en forma muy especial a los supervisores.

5.- La práctica realizada en este pequeño trabajo y la experiencia que tengo como supervisor me indican que los métodos usados en la actualidad o la forma de usarlos dan muy bajos rendimientos.

PROPOSICIONES

1.- Una mayor capacitación a los maestros de grupo y directores de escuela sobre los métodos y procedimientos de evaluación, y muy-- especialmente que conozcan a que tipo de objetivos son adecuados ca da uno de dichos procedimientos.

2.- La realización de seminarios periódicos donde se analicen y se critiquen los procedimientos y métodos de evaluación, después de - hacer una exploración entre los maestros de grupo y directores de es- cuela sobre las formas de evaluar que actualmente se están usando.

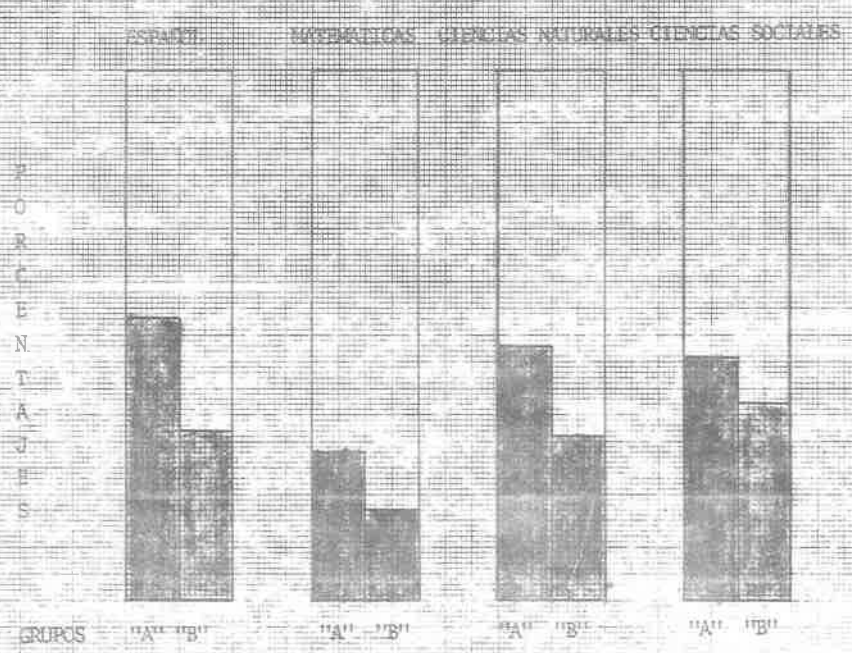
3.- De los seminarios antes mencionados debe hacerse evaluaciones y dar créditos a quienes lo ameriten, con valor escalafonario y que se- an tomados en cuenta en ascensos y otras mejoras como el relacionado - con la ubicación del lugar de trabajo de cada maestro de grupo o direc- tor de escuela, para despertar el interés que considero que es lo más- importante.

4.- La Secretaria de Educación Pública a través de la Delegación- General de la S. E. P. y la Dirección Federal de Educación, que exijan una evaluación permanente en todos los niveles de la enseñanza y muy-- especialmente en el de primaria, y además que estas actividades sean - constantemente vigiladas por los supervisores y los directores de es- cuela por todos los medios posibles, para que se realice en forma a- decuada y efectiva.

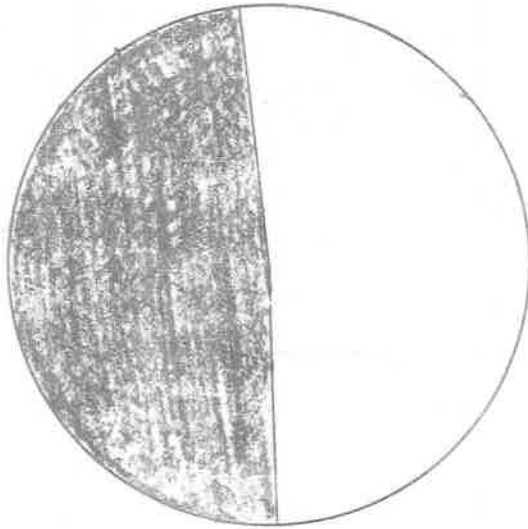
5.- Que la Dirección General de Mejoramiento Profesional del Ma-- gisterio adecúe los estudios de esta área que es árida y difícil, ha ciéndola accesible a los docentes para que estos tomen mayor interés en conocer y practicar con eficiencia la evaluación permanente.

6.- QUE LA EVALUACION SE USE PARA RETROALIMENTAR EL PROCESO ENSE- ÑANZA APRENDIZAJE, DEBE SER EL PRINCIPAL OBJETIVO DE LA EVALUACION.

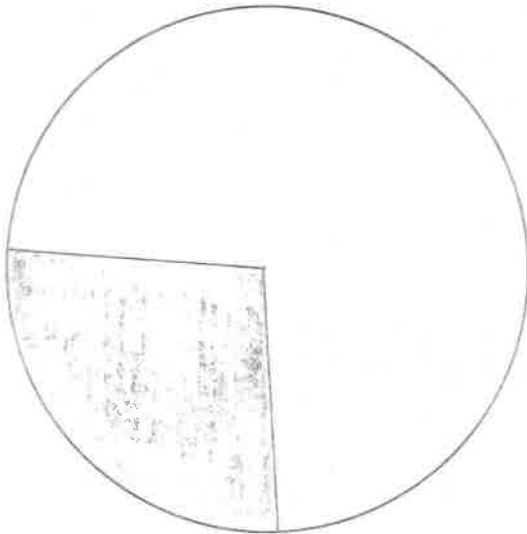
SAMUEL PINEDO GUTIERREZ.



GRAFICA CON LOS PORCENTAJES QUE CADA GRUPO OBTUVO DE ACUERDO CON EL TOTAL DE REACTIVOS EN CADA AREA.



GRUPO "A" 47.47% (REACTIVOS CONTESTADOS CORRECTAMENTE)



GRUPO "B" 27.03% (REACTIVOS CONTESTADOS CORRECTAMENTE)

GRAFICA DE APROVECHAMIENTO POR GRUPOS