



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA



**EL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN EL QUINTO Y SEXTO GRADO
DE LA ESCUELA PRIMARIA.**

Tesis Profesional

**Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

p r e s e n t a n

**1654 MARIA DE LOURDES MARTINEZ ESCAMILLA
AIDA MARIA VILLANUEVA LEAL**

México, D. F.

1984

EL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL
QUINTO Y SEXTO GRADO DE LA ESCUELA
PRIMARIA.

Investigación de campo presentada, para obtener
el título de Licenciado en Educación Primaria



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

TEMA

INVESTIGACION DE CAMPO EN LA APLICACION
DEL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL QUINTO
Y SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.

MARIA DE LOURDES MARTINEZ ESCAMILLA

AIDA MARIA VILLANUEVA LEAL

MEXICO, D. F., ENERO 1984.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

México _____, D.F., a 25 de _____ Febrero de 19 84.

C. Profra. (a) MARIA DE LOURDES MARTINEZ ESCAMILLA
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa INVESTIGACION DE CAMPO
titulado EL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATU-
RALES EN EL 5o. Y 6o. GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión


PROFRA. MA. GUADALUPE OLIVARES GTEZ.
DIRECTORA DE LA UNIDAD.


C. E. P. N. P. A. S. A. L. C. O.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION.

México _____, D.F., a 29 de febrero de 1984.

C. Profr. (a) AIDA MARIA VILLANUEVA LEAL
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa INVESTIGACION DE CAMPO
titulado EL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATU-
RALES EN EL 5o. Y 6o. GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión



PROFR. M. GUADALUPE OLIVARES GTEZ.
DIRECTORA DE LA UNIDAD.



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD
D. F. AZCAPOTZALCO

¡LAS METAS SON REALIZADAS,
cuando, en nuestras vidas,
CONTAMOS CON SERES TAN NOBLES,
como nuestros padres,
PARA ELLOS;
con inmenso amor y admiración!

¡A mi esposo!
con amor, por la
gran comprensión
que me ha brindado.

A mis hijos RAFAEL y ARTURO,
por compartir su tiempo
en mis horas de trabajo.

¡A mi hermano:
MARIO ALBERTO!
por su ayuda y comprensión.

A la C. Profra. LUCIA CAÑIZO FLORES,
Inspectora de la Zona Escolar 32...
Con sincero cariño,
por haberme brindado la
oportunidad de superarme.

La gratitud es eterna...
para quienes con desinterés,
nos ayudaron en la
realización de este trabajo.

P R O L O G O

Al tener entre nuestras manos la oportunidad de escoger el tema con el que deberíamos elaborar el trabajo de TESIS, nuestra mente se fijó en el METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES, nos pareció algo muy tentador, y a la vez nos hizo pensar de inmediato (es muy difícil!), pero la inquietud y el deseo por conocer más, nos alentó a decidimos a su realización.

¿Cuáles eran los puntos que nos interesaba saber?

- 1.- ¿Conocíamos el método científico?
- 2.- ¿Es aplicado por el magisterio?
- 3.- ¿Es correcto decir que se emplea el método científico en la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria?

Considerando los puntos anteriores investigamos lo que es el método científico en la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria, con la mira de mejorar el trabajo que día a día desempeñamos sobretudo para tratar de alcanzar el objetivo que marca el libro de texto gratuito y el auxiliar didáctico "QUE EL NIÑO APRENDA A HACER CIENCIA".

I N T R O D U C C I O N

México como es bien sabido por la mayoría de los habitantes ha atravesado por un proceso bastante crítico en cuanto a su organización educativa, dando como consecuencia mayor importancia al aspecto científico - que era tratado en un principio únicamente en su fase universitaria y no así en la primaria.

Pero la necesidad de nuestro país en cuanto a incrementar la investigación científica se hizo más palpable en 1969, por el Instituto Nacional de la Investigación Científica en que de acuerdo con un estudio realizado dió origen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Era ya necesario dar a la educación una estructura más formal en cuanto a la formación de investigadores y que mejor que el niño sea desde su inicio en la educación orientado a instruirlo en el uso y manejo - del Método Científico en la escuela primaria, la finalidad será familiarizar al niño de tal manera que al llegar a la etapa universitaria tenga más conciencia de la necesidad del por qué se ha de investigar, para qué y qué es lo que se investiga; y para ello, fue indispensable conocer el desarrollo histórico del Método Científico con el propósito de saber si en realidad la escuela primaria lo aplica en la enseñanza de las ciencias naturales en quinto y sexto grado.

-1-

T E M A :

**EL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN EL QUINTO Y SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.**

PROBLEMA

**QUE IMPORTANCIA TIENE EL USO DEL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA EN EL QUINTO Y SEXTO GRADO.**

HIPOTESIS

EN LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL QUINTO Y -
SEXTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA, EL METODO CIENTIFICO ES USADO EVEN-
TUALMENTE POR LOS MAESTROS.

VARIABLES

DEPENDIENTES.-

- A) MANEJA EL MAESTRO DE GRUPO EL AUXILIAR DIDACTICO DE CIENCIAS NATURALES.
- B) APLICA EL MAESTRO EL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.

INDEPENDIENTES.-

- C) SE CUMPLEN LOS OBJETIVOS EN LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE A TRAVES DE LA APLICACION DEL METODO CIENTIFICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.
- D) SE PROPICIA LA PARTICIPACION DEL ALUMNO A TRAVES DEL USO DEL METODO CIENTIFICO.

DESARROLLO HISTORICO DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA CONOCER EL ORIGEN DEL METODO CIENTIFICO.

Las ciencias naturales, como investigación sistemática de la naturaleza, surgieron en la segunda mitad del siglo XVI; los fenómenos más primitivos de su desarrollo pueden considerarse como fase preparatoria en el estudio experimental sistemático de la naturaleza; y, la dependencia en que se halla el desenvolvimiento de estas ciencias experimentales con respecto a su práctica histórico-social da lugar a que cada tipo y nivel de desarrollo de las fuerzas productivas y la técnica, correspondan a un período específico en la historia de las ciencias naturales.

PERIODO DE APARICION DE ELEMENTOS DE CIENCIAS NATURALES.-

Es característico en lo fundamental de los tiempos antiguos; nació - en los países del antiguo oriente (China, India, Egipto); y alcanzó su máxima expresión en la antigua Grecia y también en la antigua Roma.

Las ciencias naturales no podían constituir entonces una rama dependiente del saber, y las concepciones científicas en el campo de las mismas formaban parte de una ciencia filosófica única.

La investigación analítica de la naturaleza fue surgiendo a medida - que la filosofía, única hasta entonces se fue separando de los primeros - períodos de las ciencias naturales.

PERIODO CARACTERISTICO DE LA EDAD MEDIA.- (Segunda mitad del siglo XV.)

En cierto grado se le puede dar el nombre de escolástico, ya que en las convicciones de la Europa occidental medieval las ciencias, que a semejanza de la escolástica, era una humilde servidora de la iglesia, per--

dió los rasgos de verdadera ciencia y degeneró en un apéndice pseudo-científico de la teología y la escolástica (La Astrología, Alquimia, Magia y Cabalística).

La técnica de aquel tiempo casi no necesitaba del estudio sistemático de la naturaleza, y por eso no influía notoriamente en el desarrollo de los conocimientos correspondientes a las ciencias naturales. A pesar de ello tuvo lugar, aunque en forma muy lenta el proceso de acumulación de nuevos hechos que prepararon la transición al siguiente período de la historia de las ciencias naturales.

PERIODO DE LAS CIENCIAS NATURALES MECANICAS.-

Comienzan a partir del siglo XV momento en que durante el renacimiento la ciencia de la naturaleza se manifiesta como ciencia experimental y sistemática.

En él se destacan especialmente las ciencias naturales de finales del siglo XVII y comienzos del siglo XVIII ligados a los nombres de Newton, Galileo y Bacon.

Las ciencias naturales se hallaban relacionadas con la industria que pasó de la artesanía a la manufactura.

El período que había comenzado con el desarrollo de las ciencias naturales significaba el paso sistemático al análisis de los fenómenos de la naturaleza. Eso se manifestó en la aparición y desarrollo de tales tendencias en el estudio experimental de la naturaleza, que presuponían la descomposición del todo en sus partes integrantes.

PERIODO DE LA IDEA EVOLUTIVA DE LAS CIENCIAS NATURALES.-

Comenzó aproximadamente en el primer tercio del siglo XIX, se le podría llamar también dialéctico espontáneo, debido a que, a partir de aquel momento, la dialéctica comienza a penetrar espontáneamente, a lo largo de un amplio frente en las ciencias naturales.

Aparece la necesidad de combinar el análisis con la síntesis, con el fin de abarcar teóricamente el material experimental acumulado. En las ciencias naturales se desarrollan procedimientos de investigación que permiten descubrir la conexión entre distintas esferas de las ciencias, que antes se hallaban desligados (los elementos de método comparativo en Anatomía, Climatología, Geografía).

PERIODO DE LA REVOLUCION Y CRISIS EN LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA.-

En este período se manifiesta con gran claridad la conexión que existe entre las ciencias naturales y la técnica (siglos XIX y XX). La revolución en las ciencias naturales era paralela a una crisis de fundamentos metodológicos, la cual se debió al recrudecimiento del idealismo y de la religión.

El progreso de la ciencia y, al mismo tiempo su utilización en conclusiones filosóficas reaccionarias muestran el carácter profundo antagónico del desarrollo de las ciencias naturales en los países capitalistas durante la época del imperialismo.

PERIODO DEL DESARROLLO DIALECTICO-MATERIALISTA DE LAS CIENCIAS NATURALES.

La ciencia de la naturaleza es denominada por Engels, como "Conscientemente Dialéctica" (siglo XIX). Basándose en el materialismo dialéctico los investigadores de los países socialistas remontan felizmente la crisis de las ciencias naturales y superan la espontaneidad e inconsecuencia precedentes a la aplicación de la dialéctica.

En las obras de Lenin posteriores a 1917, especialmente en su artículo "sobre el significado del materialismo militante", se caracterizan las ciencias naturales contemporáneas desde las posiciones del materialismo dialéctico y se determinan las tareas de los investigadores en el campo de dichas ciencias. "En el siglo del desarrollo impetuoso de la ciencia, adquiere aún mayor actualidad el estudio de los problemas filosóficos de las ciencias naturales modernas sobre la base del materialismo dialéctico, como único método científico de conocimiento".

* (M.B. Kédrov, A. spirkin, del libro "LA CIENCIA", Capítulo 2.- páginas de la 47 a la 64.)

DESCRIPCION DEL METODO CIENTIFICO.

Siendo de vital importancia conocer el método científico en sus diferentes aspectos, se hizo la investigación de los conceptos desde sus orígenes, ya que servirán de pauta para el presente trabajo:

Conocimiento.-

Según el diccionario Enciclopédico, se lee: "Acción de conocer; facultad de sentir". (1)

Conocimiento empírico.-

"Se limita por regla general, a la constancia de los hechos y a su descripción". (2)

Conocimiento científico.-

"Obtención y publicación acumulativa de nuevas informaciones con la finalidad de explicar y predecir la conducta de fenómenos en áreas determinadas por la ciencia". (3)

Ciencia.-

"La palabra ciencia según el diccionario Larousse tiene una raíz latina, "Scientia" conocimiento exacto y razonado de ciertas cosas. Conjunto de conocimientos fundados en el estudio". (4)

"Ciencia es el creciente cuerpo de ideas que puede caracterizarse co

- (1) Claude y Paul Augé.- Nuevo Pequeño Larousse Ilustrado. 11a. tirada. - Edición 1960.
- (2) Kédrov, M. B. y otro. La Ciencia. Versión Española de José Bravo. -- 1968 Ed. Grijalvo S. A.
- (3) Pardinás, Felipe. "Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales". Introducción elemental 17a. Edición 1977. Siglo XXI Editores S. A.
- (4) Claude y Paul Augé.- Nuevo Pequeño Larousse Ilustrado.

no conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente factible". (5)

"Ciencia es un sistema de conocimientos ciertos o probables metódicamente fundamentales y sistemáticamente dispuestos según los grupos naturales de objetos". (6)

Método.-

"El método tiene sus orígenes en las raíces griegas Meta que significa más allá, término y Hodos camino". (7)

"Encierra el concepto de una dirección hacia el logro de un propósito". (8)

"Es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos". (9)

Método Lógico.-

"Los datos o los hechos pueden ser presentados en un orden determinado de lo simple a lo complejo; desde el origen a la actualidad, es decir, son presentados en orden de antecedentes a consecuentes. La principal ordenación es de causa y efecto". (10)

- (5) Bunge, Mario. La Ciencia su Método y su Filosofía. Editorial Siglo XX. Edición 1975.
- (6) Becker y Romero. Didáctica de las Ciencias Biológicas.
- (7) López, Millán Roberto. Técnica de la Enseñanza, Primer Curso.- 1a. Edición 1965. Editorial Herrero, S. A.
- (8) Villareal, Canseco Tomás. Didáctica General. 3a. Edición 1968.- Ediciones Oasis, S. A.
- (9) Giuseppe, Néreu Imédeo. Hacia una Didáctica General Dinámica. 2a.- Edición 1973. Ed. Kapelusz.
- (10) García, González Enrique y otro. El Maestro y los Métodos de Enseñanza. 2a. Edición 1973. Editorial ANUIES.

Método Inductivo.-

"El método inductivo cuando el curso del razonamiento procede de lo particular a lo general. Al contrario del método deductivo no parte de la conclusión, sino que se presentan los elementos que originan la generalización y se tiene que inducir, se tiene que llegar a la generalización"

(11)

Método deductivo.-

"Razonamiento deductivo es aquel en que la derivación o conclusión es forzosa. La conclusión se obtiene por la simple forma del juicio o juicios de que se parte. Va de lo general a lo particular. (12)

Método Científico.-

"Es la formulación de reglas que nos presentan para pasar del fenómeno natural de la realidad del mundo exterior a los símbolos con los cuales expresamos las características que hemos juzgado importantes, es decir, las reglas de adaptación de los símbolos a los hechos". (13)

Método Científico.- "No es ya una lista de recetas para dar con las respuestas correctas a las preguntas científicas, sino al conjunto de procedimientos por los cuales:

- a) se plantean los problemas científicos y
- b) ponen a prueba las hipótesis científicas.

- (11) García, González Enrique y otro. El Maestro y los Métodos de Enseñanza. 2a. Edición 1973. Editorial ANUIES.
- (12) García, González Enrique y otro. IBID.
- (13) Rosenblueth, Arturo. El Método Científico. 3a. Reimpresión 1977. - Editorial Fournier, S. A.

El estudio del método científico es en una palabra la teoría de la - investigación". (14)

"El método científico también recibe los nombres de lógico inductivo -deductivo. Inducción consiste en ir del estudio de los fenómenos o ca--sos particulares a la formación de la ley o la regla o el principio que - lo rige. Esto es parte de lo particular a lo general, de lo concreto a - lo abstracto. Deducción es parte del principio de la ley o de la regla,- es decir de generalización, para aplicarla a los casos particulares. La inducción y la deducción se complementan, pues por medio de la aplicación antes dicha la comprobación, la demostración de la ley, del principio o - de la regla, formulados por la inducción". (15)

Método didáctico.-

"Es el conjunto de reglas o normas que tratan de alcanzar el desarro llo integral del individuo, dentro del cuadro social, mediante actividades que el educador estime necesarias en vista de las características psicoló gicas del educando y de los fines perseguidos". (16)

Método Experimental.-

"Es la experimentación la que involucra la modificación deliberada - de algunos factores, es decir, la sujeción del objeto de experimentación-

- (14) Bunge, Mario. La Ciencia su Método y su Filosofía.- Editorial Siglo XX. Edición 1975.
(15) Villareal, Canseco Tomás. Didáctica General. 3a. Edición 1968. Ediciones Oasis, S. A.
(16) Luzurriaga, Lorenzo. Didáctica General.

o estímulos controlados". (17)

Método Heurístico.-

"Es la aplicación de la inducción en el uso de los recursos prácticos que facilitan el descubrimiento de la verdad". (18)

Objetivo de aprendizaje.-

"Los objetivos de aprendizaje constituyen los criterios normativos de la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje solo en la medida en que además de ser pertinentes, están formulados de una manera clara y -- precisa". (19)

Técnica de la Enseñanza.-

"Es el conjunto de procesos, procedimientos, recursos y manipulaciones de que se vale el maestro para dirigir el aprendizaje, con el fin de satisfacer sus necesidades y con la tendencia a lograr mejores resultados con ahorro de tiempo y energía". (20)

Abstracto.-

"Que indica una cualidad con la exclusión del sujeto". (21)

- (17) Bunge, mario. La Ciencia su Método y su Filosofía. Editorial Siglo XX. Edición 1975.
- (18) Larroyo, Francisco. Didáctica General Contemporánea. 4a. Edición-1970. Editorial Porrúa.
- (19) Pérez, Rivera Graciela y otros. Didáctica de las Ciencias Experimentales. 1a. Edición 1973. Editorial ANUIES.
- (20) Hermoso, Nájera Salvador.
- (21) Claude y Paul Augé. Nuevo Pequeño Larousse Ilustrado. 11a. Tirada. Edición 1960.

Análisis.-

"Descomposición de un cuerpo en sus principios constitutivos. Méto
do que va de lo compuesto a lo sencillo". (22)

Habilidad.-

"Habilidades.- Actitudes personales para ciertos quehaceres". --
(23)

Procedimiento.-

"Derivado de las raíces latinas pro - hacia adelante y cedere - ir,
caminar; viene a significar el modo concreto de recorrer el camino o ru-
ta señalado por el método". (24)

Procedimiento didáctico.-

"Es el proceso concreto que debe seguirse para lograr los objetivos
que tiene ante sí el método". (25)

La comprensión de las ponentes acerca de cada uno de los conceptos-
definidos anteriormente, por diversos autores, es la siguiente:

Conocimiento Empírico.- Es aquel que se obtiene en base a la deduc-
ción y de la práctica, sin que para adquirirlo haya mediado estudio algu-
no.

Conocimiento Científico.- Es aquel que se adquiere en base a cono-
cimientos previos. Al través de la observación y experimentación.- For

(22) Villareal, Canseco Tomás. Didáctica General. 3a. Edición 1968. E-
ditorial Oasis, S. A.

(23) Larroyo, Francisco. Didáctica General Contemporánea. 4a. Edición-
1970. Editorial Porrúa.

(24) Larroyo, Francisco. IBID.

(25) Larroyo, Francisco. IBID.

mulando tesis, antítesis y síntesis.

Ciencia.- Conjunto de conocimientos, ya demostrados a través del método científico y fundamentado en leyes ya irrefutables.

Método.- Vía o camino hacia la consecución de un fin propuesto.

Método Lógico.- Es el camino por conducto del razonamiento para llegar a una conclusión.

Método Inductivo.- Es el camino razonado por el cual se analizan casos o hechos particulares para llegar a generalidades.

Método Deductivo.- Es el camino razonado en el cual se analizan generalidades para llegar a particularidades.

Método Científico.- Se parte de verdades ya demostradas para llegar con ellas a nuevos descubrimientos en la extensión permanente del conocimiento humano.

Método Didáctico.- Es el conjunto de procedimientos por los cuales el educador transmite la cultura, así como formas de vida, usos y costumbres de una sociedad determinada, a las nuevas generaciones.

Método Experimental.- Modificación controlada de las causas, condiciones, circunstancias e ingredientes, a fin de determinar "sine cuanon", se realiza un fenómeno físico o químico.

Método Heurístico.- Compendio de circunstancias, hechos, acontecimientos, motivos por los cuales se llega a descubrir el porque del comportamiento de pueblos, naciones o grupos sociales.

Metodología.- Conjunto de procedimientos por los cuales se da el aprendizaje de una parte del conocimiento. Cada ciencia tiene sus cami-

nos para llegar a su comprensión.

Objetivo del Aprendizaje.- Límite dosificado del aprendizaje escolarizado a fin de llegar al óptimo resultado del proceso de la enseñanza.

Técnica de la enseñanza.- Es la mejor aplicación de la metodología en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Abstracto.- Dícese de lo no tangible, no percibible, imposible de materializar y manifiesto, sólo en hechos que lo conllevan.

Análisis.- Disección, atomización o fragmentación de las cosas para obtener su composición. Método que va del todo a las partes.

Habilidad.- Capacidad innata o adquirida para realizar con facilidad una determinada actividad.

Procedimiento.- Un conjunto de ellos vienen a constituir un método. Toda realización conlleva procedimientos. Es el conjunto de actividades por las que se llega a una parte de un fin propuesto.

Procedimiento Didáctico.- Actividad pedagógica para realizar cada una de las partes del proceso enseñanza-aprendizaje de una ciencia particular.

Tomando como base los conceptos anteriores se deduce que: el método científico es usado en la investigación estrictamente científica para -- descubrir algo nuevo.

El método científico está constituido por una serie de pasos que -- llevan del problema o incógnita a su solución. Los pasos que se usan en la aplicación del método científico en la escuela primaria son: observar,

distinguir, explicar, experimentar, comprobar, enunciar, registrar y consultar.

1.- Observar es habilitar al alumno para que vea en forma detenida el objeto motivo de estudio que puede realizarse en forma directa o con instrumentos apropiados.

2.- Distinguir es guiar al educando a diferenciar las cualidades y propiedades de los objetos que se estudian.

3.- Explicar es facilitar al educando su comprensión de los fenómenos o hechos objeto de estudio.

4.- Experimentar es realizar indefinidamente los hechos que le harán conocer las causas que provocan los fenómenos investigados.

5.- Comprobar es verificar el acierto o negación del problema propuesto.

6.- Enunciar es compendiar los resultados de las conclusiones a las que llegan los alumnos.

7.- Registrar es aprovechar los distintos medios gráficos y pictóricos conocidos por el alumno para plasmar los resultados obtenidos.

8.- Consultar es enseñar al niño a buscar los datos adecuados para su investigación.

En consecuencia, el método científico aplicado en la escuela primaria sirve para permitir el conocimiento a los educandos; tomando en cuenta dos factores:

- a) el investigador y
- b) la verdad que se busca.

De acuerdo con la didáctica moderna, se utiliza el método científico en todas las áreas que integran el programa de estudios vigente en educación primaria, para lograr el desarrollo integral y armónico del escolar de este nivel.

A continuación procedemos a exponer una serie de Técnicas Dinámicas que permiten realizar la tarea enseñanza-aprendizaje basada en el método científico y con los mejores resultados.

EL METODO CIENTIFICO Y SU RELACION CON LAS TECNICAS DINAMICAS.

En los libros de texto gratuito la estructura de cada lección es a base de objetivos de aprendizaje, los cuales sirven al maestro para desarrollar cada una de las actividades que permiten al alumno inducir o deducir los objetos del conocimiento.

Para obtener mejores resultados en la aplicación del método científico el maestro se puede auxiliar con las siguientes técnicas dinámicas grupales:

ENTREVISTA O CONSULTA PUBLICA

DEBATE DIRIGIDO O DISCUSION GUIADA

PEQUEÑO GRUPO DE DISCUSION

DUCHICHEO O DIALOGO SIMULTANEO

TORBELLINO O LLUVIA DE IDEAS

PHILLIPS 66

La aplicación de dichas técnicas permite una mayor integración, en su enseñanza-aprendizaje y el maestro puede lograr, en su mayoría, los -

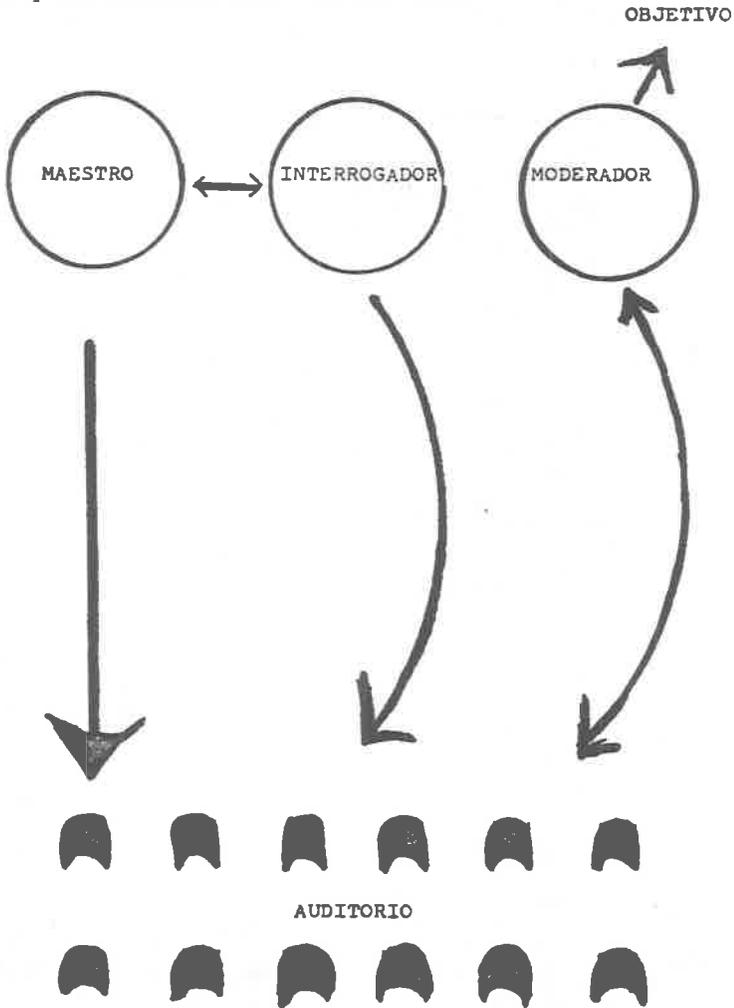
objetivos que marca el programa escolar vigente.

A continuación se describen algunas de las técnicas dinámicas grupales:

ENTREVISTA O CONSULTA PUBLICA

El maestro es interrogado por un miembro del grupo, sobre un tema - prefijado.

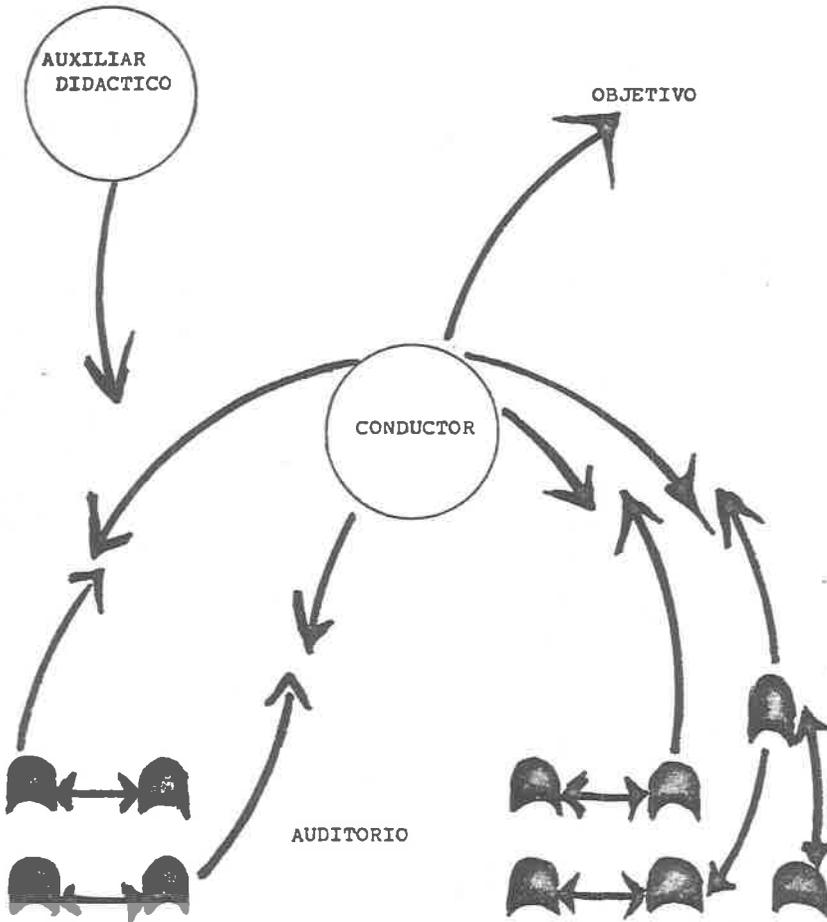
Su objetivo es: obtener información, opiniones, conocimientos especializados y actualizados sobre un tema dado.



DEBATE DIRIGIDO O DISCUSION GUIADA

Un grupo reducido trata un tema en discusión informal con la ayuda-activa o estimulante de un conductor (maestro).

Su objetivo es: intercambiar informalmente ideas y conocimientos - sobre un tema en un ambiente estimulante y dinámico.

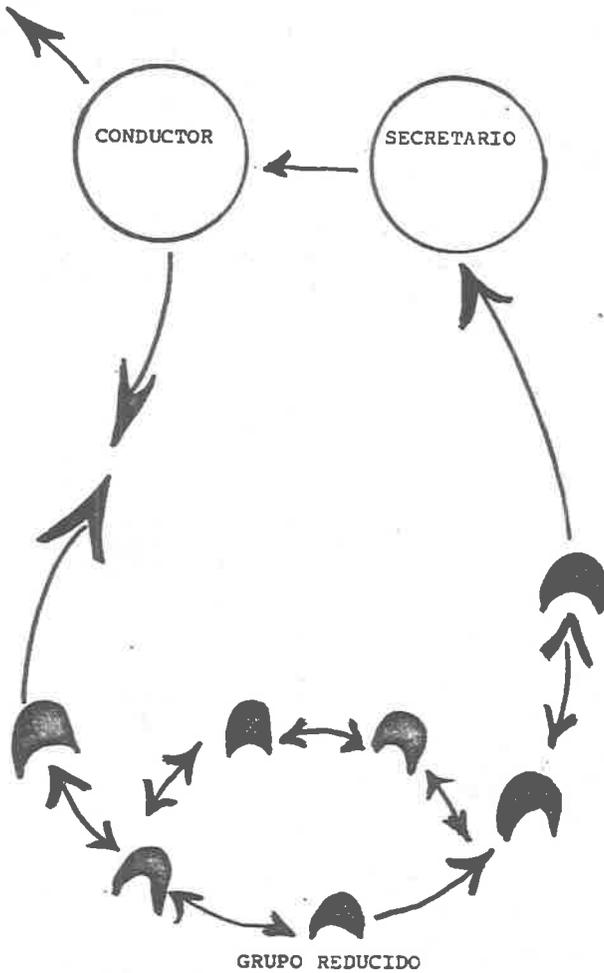


PEQUEÑO GRUPO DE DISCUSION

Un grupo reducido trata un tema o problema de dominio general en -
discusión libre e informal, conducido por un coordinador (maestro).

Su objetivo es: lograr un intercambio de ideas sobre temas o proble
mas de interés común.

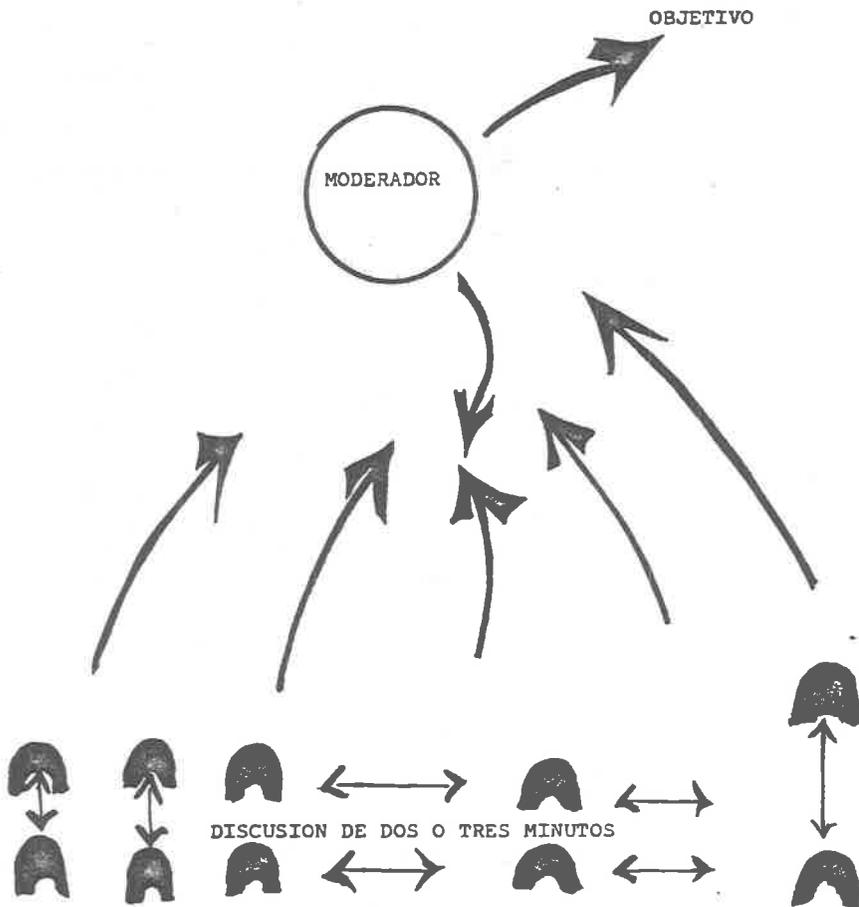
OBJETIVO



CUCHICHEO O DIALOGO SIMULTANEO

En un grupo, los miembros dialogan simultáneamente de dos en dos, - para discutir un tema.

Su objetivo es: obtener la opinión general del grupo en forma si-- multánea.

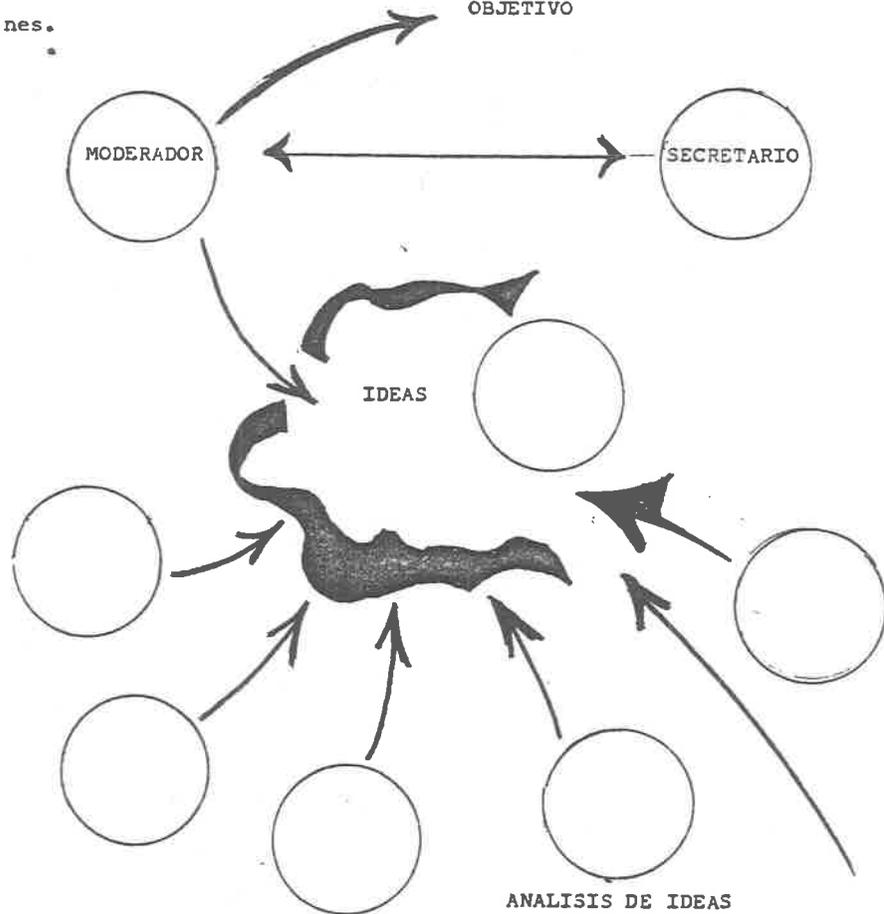


W7 2742

TORBELLINO O LLUVIA DE IDEAS

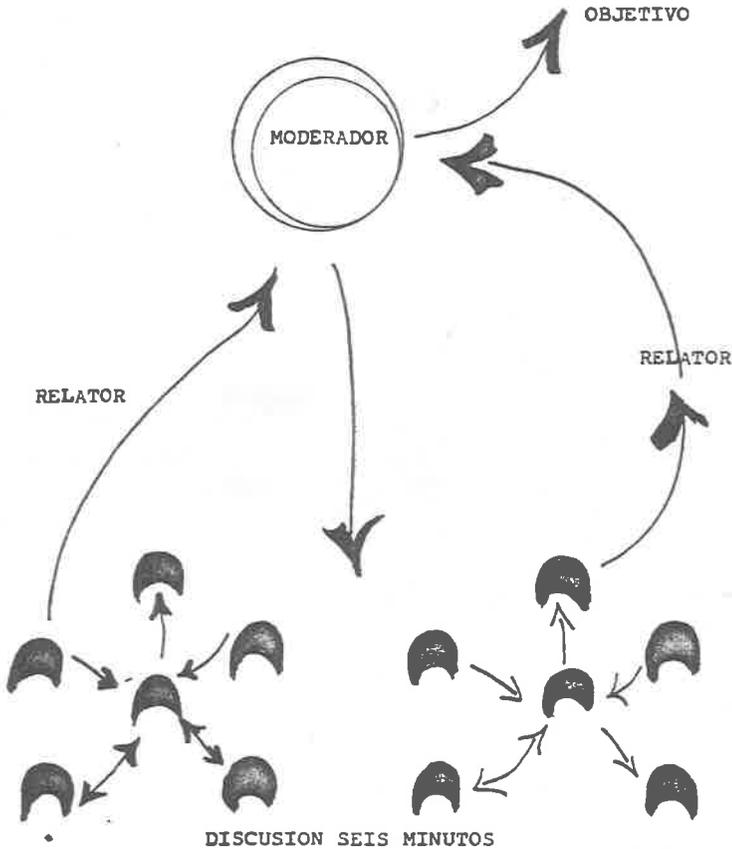
En un grupo reducido, los miembros exponen con mayor libertad sobre un tema o problema, con el objeto de producir ideas originales o soluciones nuevas.

Su objetivo es: desarrollar y ejercitar la imaginación creadora aplicándola como fuente de innovaciones, descubrimientos o nuevas soluciones.



Un grupo se divide en sub-grupos de seis personas para discutir durante seis minutos un tema y llegar a una conclusión. De los informes de todos los sub-grupos se extrae luego la conclusión general.

Su objetivo es: permitir y promover la participación activa de todos los miembros de un grupo por grande que éste sea; obtener las opiniones de todos en un tiempo muy breve y llegar a una conclusión general.



EL METODO CIENTIFICO EN LOS LIBROS DE TEXTO GRATUITO
DE EDUCACION PRIMARIA.

En los libros de texto gratuito de ciencias naturales se da preponderancia a la observación desde el primer grado. En este nivel el niño posee la edad más propicia para que realice, en forma más completa la observación, enfocada a que el alumno logre un fin propuesto, aumente y desarrolle su interés y evite la divagación sobre el objeto motivo de estudio; así también conduce al estudiante a infinidad de investigaciones en sus diversos tipos, las que en los primeros grados serán sugeridas y guiadas por el maestro para que, posteriormente, en grados superiores el alumno las realice por sí solo.

En los grados de tercero a sexto, es notorio que la observación -- constituya el pilar fundamental de una serie de habilidades que conducirán al éxito del aprendizaje en forma consciente, desde el conocimiento más sencillo para llegar al conocimiento más complicado, y donde el alumno tendrá que realizar una serie de combinaciones de todas las habilidades que se adquieren con el empleo del método científico; para razonar, -- actualmente se emplean las técnicas dinámicas como indica su metodología y dejando las antiguas formas de enseñanza que no permiten al alumno participar en forma directa y activa en las clases.

Eso nos explica el porque los temas a tratar son planteados por los autores de tal manera que en el primer grado las lecciones inducen al educando a realizar una observación dirigida, la que paulatinamente lo va llevando a desarrollar su capacidad de observación, en la que a pesar de no poseer una abstracción amplia, logra comprender los temas tratados.

En el segundo grado, se encauza su capacidad analítica debido a que

todos los temas tratados, se prestan a realizar una serie de estudios -- que satisfacen su curiosidad de investigar el porque de las cosas que -- constituyen su medio ambiente.

En el tercer grado se ha de aprovechar la madurez del razonamiento -- que se ha ido desarrollando en el educando; se le debe conducir a que -- participe activamente haciendo uso de toda su capacidad de reflexión comparativa, que domina en esta etapa de su desarrollo psico-biológico, en la comprensión de las verdades, objeto establecido en cada una de las -- lecciones.

En el cuarto grado se inicia al educando en la resolución de problemas y en la elaboración de hipótesis en forma muy sencilla y basada en -- una serie de conocimientos más amplios.

En el quinto grado es notable la aplicación de los conocimientos -- que adquiere el educando, al tratar los temas que comprenden cada una de las lecciones, sobresaliendo la elaboración por parte del alumno de sus propias teorías. Se necesita en este grado la intervención activa del -- maestro en la conducción de las investigaciones que tendrá el alumno que desarrollar para poder demostrar cada una de sus teorías elaboradas; a su vez el educando practicará ampliamente las habilidades adquiridas anteriormente en la serie de experimentos que se sugieren para el desarrollo del programa.

En el sexto grado el alumno a medida que ha ido aplicando las diversas actividades que se emplean en el método científico se ha capacitado -- para realizar sus observaciones, análisis, comparaciones, hipótesis y --

teorías en una forma cada vez más completa y consciente, de tal manera - que sus investigaciones son más ricas en conocimientos, debido a que la capacidad sincrética que en él dominaba ha sido paulatinamente desplazada por la capacidad de abstracción, característica de esta etapa de su - desarrollo.

El empleo adecuado de todos los recursos con que cuenta el maestro, son de suma importancia para que el escolar complete con óptimos resulta dos su maduración intelectual.

Para determinar si lo asentado anteriormente se cumple, procedimos- a realizar la investigación de campo:

INVESTIGACION DE CAMPO.

Se elaboró y aplicó un cuestionario para determinar si los maestros que atienden el quinto y sexto grado en la escuela primaria usan los pro gramas escolares correspondientes, los auxiliares didácticos y los li--- bros de texto al impartir sus clases de ciencias naturales.

El tipo de preguntas que se eligieron fueron dicotómicas cerradas - para facilitar su análisis.

Ya seleccionadas las preguntas y desechadas otras se rediseñó un --- cuestionario piloto y se aplicó en la escuela primaria incorporada - - - "Instituto Doncella de Orleans", ubicada en Huaxteca y Necaxa de la Colo nia Industrial, la que cuenta con catorce grupos de primero a sexto gra do para determinar las deficiencias existentes en el trabajo en cues----

ción.

CUESTIONARIO PILOTO:

Compañero Maestro:

La elaboración del presente cuestionario es para que con tu experiencia e iniciativa se puedan recabar los datos necesarios para la realización de este trabajo.

1. ¿Consideras que el Auxiliar didáctico ~~es~~ de acuerdo con el libro -- del niño? SI () NO ()
2. ¿El programa, el auxiliar didáctico y el libro del alumno se coordinan para dar las clases? SI () NO ()
3. ¿Crees que el uso del auxiliar didáctico limita tu creatividad? SI () NO ()
4. ¿Es indispensable el auxiliar didáctico? SI () NO ()
5. ¿Es útil tener objetivo de aprendizaje? SI () NO ()
6. ¿Los objetivos de aprendizaje son adecuados para el grado escolar --

15. ¿La metodología usada en los libros de texto deja campo abierto al maestro para poner en práctica sus experiencias?

SI () NO ()

16. ¿En el libro del niño las lecciones son extensas?

SI () NO ()

17. ¿Las lecciones tienen demasiadas ilustraciones?

SI () NO ()

18. ¿Las actividades a realizar en las lecciones ocupan demasiado tiempo?

SI () NO ()

19. ¿Los experimentos indicados en el texto del educando son aplicables a su medio?

SI () NO ()

20. ¿Le son útiles los experimentos que realizan en su clase de niños?

SI () NO ()

21. ¿Algunos experimentos del auxiliar didáctico y del libro de texto no son adecuados al grado?

SI () NO ()

22. ¿La metodología empleada en el área de ciencias naturales conduce al alumno a investigar antes y en el transcurso de la realización de las lecciones?

SI () NO ()

23. ¿Al final de las lecciones es capaz el alumno de sacar sus propias conclusiones?

SI ()

NO ()

24. ¿Te sirven los textos libres que realiza el niño para evaluar el -- trabajo?

SI ()

NO ()

25. ¿Los conocimientos de ciencias naturales impartidos, le sirven al - niño en su vida diaria?

SI ()

NO ()

Se procedió a tabular para analizar que preguntas habían estado mal planteadas, así como agregar lo que hacía falta para llegar a las res--- puestas que se buscaban en relación al uso y aplicación del método cien--- tífico en la enseñanza de las ciencias naturales en el quinto y sexto -- grado de la escuela primaria.

TABULACION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA
 APLICACION DEL CUESTIONARIO PILOTO

PREGUNTAS:	RESPUESTAS:	FRECUENCIA:	PORCENTAJE:	ABSTENCIONES:
1.-	SI	///// // /	78%	
	NO	///	22%	
2.-	SI	///// //	50%	
	NO	///// //	50%	
3.-	SI	///	22%	
	NO	///// // /	78%	
4.-	SI	///// ////	64%	
	NO	////	28%	/ 7%
5.-	SI	///// //// ////	92%	
	NO	/	7%	
6.-	SI	///// ////	71%	
	NO	////	28%	
7.-	SI	///// ////	64%	
	NO	///	21%	// 14%
8.-	SI	///// //// //	85%	// 14%
	NO	//	14%	
9.-	SI	///// ////	71%	///// 28%
	NO	/////	28%	
10.-	SI	////	28%	
	NO	///// ////	71%	
11.-	SI	///// //// //	85%	
	NO	//	14%	

12.-	SI	///// ///// ///	92%		
	NO	/	7%		
13.-	SI	///// /////	71%		
	NO	///	21%	/	7%
14.-	SI	///// ///// ////	85%		
	NO	//	14%		
15.-	SI	///// ///// //	85%		
	NO	//	14%		
16.-	SI				
	NO	///// ///// ////	100%		
17.-	SI	/////	35%		
	NO	///// ///	57%	1	7%
18.-	SI	/////	35%		
	NO	///// ///	57%	/	7%
19.-	SI	///// ///	57%		
	NO	/////	28%	//	14%
20.-	SI	///// /////	71%		
	NO	//	14%	//	14%
21.-	SI	///// //	50%		
	NO	///// //	50%		
22.-	SI	///// ////	64%		
	NO	///	21%	//	14%
23.-	SI	///// ///// /	78%		
	NO	//	14%	/	7%

24.-	SI	///// ///// /	78%		
	NO	//	14%	/	7%
25.-	SI	///// ///// /	78%		
	NO	/	7%	//	14%

INTERPRETACION DEL CUESTIONARIO PILOTO, APLICADO EN EL INSTITUTO DONCELLA DE ORLEANS.

- 1.- Un 78% del personal docente entrevistado considera que el auxiliar didáctico va de acuerdo con el libro de texto.
- 2.- El programa, el auxiliar didáctico y el libro del alumno se coordinan según consideran un 50% de los maestros.
- 3.- Un 78% de mentores afirma que el uso del auxiliar didáctico no limita su creatividad.
- 4.- El 64% opina que el auxiliar didáctico es indispensable.
- 5.- El 92% de los entrevistados considera que son útiles los objetivos de aprendizaje señalados.
- 6.- Un 71% de los mentores entrevistados opina que los objetivos de aprendizaje de las lecciones son adecuados al grado que atienden.
- 7.- Las actividades indicadas en los libros de texto según el 64% de los entrevistados son adecuadas para lograr los objetivos de aprendizaje.
- 8.- Un 85% de los mentores opina que los objetivos de aprendizaje están redactados en forma clara.
- 9.- El 71% expresó que la información contenida en el auxiliar didáctico no es precisa.
- 10.- Opinó el 28% de los maestros que los objetivos de aprendizaje se alcanzan por las actividades sugeridas en el libro de texto.
- 11.- La técnica sugerida en la enseñanza de las ciencias naturales se apega al método científico según el 85% de los entrevistados.
- 12.- El 92% de los maestros considera que las técnicas grupales empleadas propician la participación del niño.

- 13.- La metodología indicada en los libros de texto no es adaptable a -- las condiciones y circunstancias del medio en donde se aplica según la -- opinión de un 71%.
- 14.- Las técnicas empleadas en los libros y auxiliares didácticos, según opinión del 85% de los maestros, ayuda al niño a desarrollar su pensa--- miento crítico acerca del mundo que le rodea.
- 15.- El 85% de los maestros consideran que la metodología usada en los -- libros de texto, no deja posibilidades para poner en práctica sus expe--- riencias.
- 16.- Las lecciones no están sintetizadas para el 100% de los entrevista--- dos.
- 17.- El 57% de los maestros entrevistados opina que las lecciones tienen las ilustraciones necesarias.
- 18.- Las actividades a realizar en las lecciones no ocupan demasiado --- tiempo, según el 57% de los encuestados.
- 19.- El 57% opina que los experimentos indicados en el texto del educan--- do son aplicables a su medio.
- 20.- Los experimentos que realizan en su clase los niños, según el 71% - de los docentes entrevistados, les son útiles.
- 21.- El 50% de los mentores consideran adecuados al grado, los experimen--- tos del auxiliar didáctico y del libro de texto.
- 22.- La metodología empleada en el auxiliar de Ciencias Naturales condu--- ce al alumno a investigar según la opinión del 64% de los maestros.
- 23.- El 78% opina que al final de las lecciones el alumno es capaz de sa

car sus propias conclusiones.

24.- El trabajo de los alumnos es evaluado con los textos libres que realiza, de acuerdo al 78% de los docentes.

25.- El 78% de los maestros considera que los conocimientos de ciencias-naturales impartidos, les sirven al niño en su vida diaria.

UNIVERSO REAL

Una vez depurado el cuestionario piloto se tomó como universo real, para su aplicación en el Sector Escolar IV perteneciente a la Dirección de Educación Primaria No. 2 en el Distrito Federal.

CARACTERISTICAS DE LAS ESCUELAS SELECCIONADAS.- Se encuentran ubicadas en la Delegación Gustavo A. Madero del Distrito Federal.

El Sector IV que fué el elegido está conformado por diez zonas escolares; cada zona cuenta con escuelas oficiales matutinas y vespertinas, incorporadas y con centros de extensión.

Para realizar un trabajo más uniforme se hizo uso de las 60 escuelas oficiales en sus turnos matutino y vespertino únicamente y de donde, de acuerdo con la muestra aleatoria, se seleccionaron los grados de quinto y sexto de las zonas escolares siguientes, para aplicar el cuestionario anexo:

ZONA 24	ZONA 32
" 25	" 33
" 26	" 34
" 27	" 35
" 31	" 41

La ubicación de estas zonas escolares se localiza en el plano que se adjunta.

A CONTINUACION NOS REFERIMOS A LAS ESCUELAS DE LAS DIVERSAS ZONAS QUE FORMAN PARTE DEL IV SECTOR ESCOLAR DE LA DIRECCION No 2 DE PRIMARIAS EN EL DISTRITO FEDERAL.

El cuadro indica el número de 281 grupos de quinto y sexto grado existentes en las sesenta escuelas de las diez zonas escolares de las que se seleccionaron los grupos entrevistados.

ZONAS	NUM. DE ESCUELAS	GRUPOS EXISTENTES		TOTALES	GRUPOS ENTREVISTADOS		TOTALES
		5º	6º		5º	6º	
24	6	19	17	36	6	6	12
25	2	8	6	14	2	2	4
26	6	15	14	29	5	5	10
27	8	19	18	37	6	7	13
31	8	17	14	31	4	6	10
32	6	17	16	33	6	4	10
33	6	11	10	21	5	2	7
34	6	7	7	14	2	3	5
35	6	19	18	37	6	6	12
<u>41</u>	<u>6</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>29</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>10</u>
10	60	147	134	281	48	45	93
		281		281	93		93

Números que corresponden a cada zona escolar de acuerdo a la tabulación.

ZONA	24	del 1 al 36
	25	del 37 al 50
	26	del 51 al 79
	27	del 80 al 116
	31	del 117 al 147
	32	del 148 al 180
	33	del 181 al 201
	34	del 202 al 215
	35	del 216 al 252
	41	del 253 al 281

RELACION DE GRUPOS DEL QUINTO Y SEXTO GRADO DONDE SE APLICÓ EL CUESTIONA
RIO DEL TRABAJO DE CAMPO, CORRESPONDIENTES A LAS ESCUELAS DEL SECTOR IV
DE LA DIRECCION DE EDUCACION PRIMARIA NUM. 2 EN EL DISTRITO FEDERAL.

ZONA 24

ESCUELAS:

G R A D O S :

21-191	5º C	6º B
193	5º A	6º C
194	5º C	6º C
22-191	5º C	6º C
193	5º A	6º A
194	5º B	6º B
		TOTAL: 12

ZONA 25

21-207	5º C	6º B
22-207	5º B	6º A
		TOTAL: 4

ZONA 26

21-213	5º A	6º B
214	5º B	6º B
336	5º B	6º B
22-213	---	6º A
214	5º B	---
336	5º A	6º A
		TOTAL: 10

ZONA 27

21-182	5º B	6º B
183	5º	6º A
186	5º C	6º C
307	5º C	6º B
22-182	5º B	6º B
183	---	---
186	5º A	6º A
307	5º A	6º B
		TOTAL: 13

ZONA 31

21-103	5º C	---
199	5º A	6º A
290	5º A	---
323	---	6º A
22-103	5º B	6º C
199	---	6º A
290	---	6º A
		TOTAL: 10

ZONA 32

21-090	5º B	6º B
093	5º C	6º D

344	5Ω B	6Ω B
22-090	5Ω A	
093	5Ω A	6Ω A
344	5Ω A	---
		TOTAL: 10

ZONA	33		
21-096	5Ω C	6Ω B	
217	5Ω B	---	
220	5Ω B	---	
22-096	5Ω A	6Ω B	
217	---	---	
220	5Ω A	---	
		TOTAL: 7	

ZONA	34		
21-222	---	6Ω A	
256	---	---	
280	5Ω A	6Ω B	
22-222	---	---	
256	5Ω A	---	
280	---	6Ω A	
		TOTAL: 5	

ZONA	35		
21-223		5º C	6º B
224		5º A	6º A
225		5º A	6º A
22-223		5º A	6º A
224		5º A	6º A
225		5º A	6º A
			TOTAL: 12

ZONA	41		
21-100		5º B	6º B
101		5º B	—
102		5º A	6º A
22-100		5º A	6º A
101		5º B	—
102		5º A	6º B
			TOTAL: 10

-- En la escuela asignada, de acuerdo a la muestra aleatoria, el número de grupos no alcanzaron a cubrir las necesidades para la aplicación del cuestionario.

Total de entrevistados de quinto grado:	48
Total de entrevistados de sexto grado:	<u>45</u>
TOTALES	93

Total existente en el Sector:

Quinto grado:	147
Sexto grado:	<u>134</u>
TOTALES	281

DOMICILIO DE LAS ESCUELAS DONDE SE APLICÓ EL CUESTIONARIO:

ZONA 24

ESCUELA "REPUBLICA DE CHILE"

DOMICILIO: NORTE 11 Y PONIENTE 116 S/N.

ESCUELA "DEFENSORES DE ANAHUAC"

DOMICILIO: NORTE 3 S/N.

ESCUELA "DEFENSORES DE LA REPUBLICA"

DOMICILIO: NORTE 3 S/N.

ZONA 25

ESCUELA "GUADALUPE NUÑEZ Y PARRA"

DOMICILIO: CALZADA DE LOS MISTERIOS 795.

ZONA 26

ESCUELA "INSURGENTE MORELOS"

DOMICILIO: CAMPOS 1.

ESCUELA "INSURGENTE MORELOS"

DOMICILIO: HIDALGO S/N.

ESCUELA "INSURGENTE MORELOS"

DOMICILIO: 5 DE FEBRERO S/N.

ZONA 27

ESCUELA "JUANA DE ARCO"

DOMICILIO: ESQUINA ARTES Y 2a. CERRADA DE ARTES.

ESCUELA "MERCEDES HIDALGO MONROY"

DOMICILIO: MARIANO SALAS 226.

ESCUELA "LIC. LAURO G. CALOCA"

DOMICILIO: JOSE JOAQUIN HERRERA S/N.

ESCUELA "VICENTE GUERRERO"

DOMICILIO: MELCHOR MUZQUIZ Y MARIANO SALAS.

ZONA 31

ESCUELA "CUAUHTEMOC"

DOMICILIO: STRAUS 48.

ESCUELA "GENERACION 21-22"

DOMICILIO: PONIENTE 112 Y AV. I.P.N.

ESCUELA "HEROES DE NACUZARI"

DOMICILIO: DEBUSSY 203.

ESCUELA "REPUBLICA DE COLOMBIA"

DOMICILIO: PONIENTE 118 Y NORTE 22.

ZONA 32

ESCUELA "EMILIANO ZAPATA"

DOMICILIO: FUNDIDORA DE MONTERREY 179.

ESCUELA "JUAN ANTONIO DE LA FUENTE"

DOMICILIO: VICTORIA 203.

ESCUELA "PROFR. JESUS ROMERO FLORES"

DOMICILIO: ALPINA 15

ZONA 33

ESCUELA "MELITON GUZMAN ROMERO"

DOMICILIO: PROLONGACION TURQUESA 30.

ESCUELA "TEODORO MONTIEL"

DOMICILIO: CUAUHEMOC 20.

ESCUELA "FERNANDO BETT"

DOMICILIO: NETZAHUALCOYOTL 91.

ZONA 34

ESCUELA "PROFR. DAVID PROSPERO CARDONA"

DOMICILIO: GRANITO 6420

ESCUELA "CLUB DE LEONES DE LA VILLA N^o 2"

DOMICILIO: AV.INGUARAN 6338

ESCUELA "ANDRES OZUNA"

DOMICILIO: CALLE ANZAR S/N.

ZONA 35

ESCUELA "DOCTOR CARLOS BAWER"

DOMICILIO: ORIENTE 153

ESCUELA: "MOISES SAENZ"

DOMICILIO: FELIX ROMERO 60.

ZONA 41

ESCUELA "FRANCISCO PRIMO DE VERDAD"

DOMICILIO: SCHUMANN Y CONSTANTINO.

ESCUELA "PRENSA PEMEX"

DOMICILIO: CARUSO Y CLAVE

ESCUELA "PRENSA"

DOMICILIO: CONSTANTINO Y DONIZZETTI.

ra lograr los objetivos de aprendizaje?

SI () NO ()

9.- ¿Los objetivos de aprendizaje están redactados en forma clara?

SI () NO ()

10.- ¿La información contenida en el auxiliar didáctico es precisa?

SI () NO ()

11.- ¿Los objetivos de aprendizaje son alcanzados gracias a las actividades sugeridas en los libros de texto?

SI () NO ()

12.- ¿Al realizar una lección se logran todos los objetivos de aprendizaje?

SI () NO ()

13.- ¿La técnica sugerida en la enseñanza de ciencias naturales se apega al método científico-didáctico?

SI () NO ()

14.- ¿La técnica grupal empleada propicia la participación del niño?

SI () NO ()

15.- ¿La metodología indicada en los libros de texto se puede adaptar a las condiciones y circunstancias del medio?

SI () NO ()

16.- ¿La participación del educando en las lecciones, se logran gracias a las técnicas grupales que empleas?

SI () NO ()

17.- ¿La técnica de los libros y auxiliares didácticos ayuda al niño a desarrollar el pensamiento crítico del mundo que le rodea?

SI () NO ()

- 18.- ¿La metodología usada en los libros de texto deja campo abierto al maestro para poner en práctica sus experiencias?
- SI () NO ()
- 19.- ¿En el libro de texto del niño los conocimientos de las lecciones - están sintetizadas?
- SI () NO ()
- 20.- ¿Las actividades a realizar en las lecciones ocupan demasiado tiempo?
- SI () NO ()
- 21.- ¿Algunos experimentos indicados en el texto del educando son aplicables a su medio?
- SI () NO ()
- 22.- ¿Le son útiles los experimentos que realizan en su clase los niños?
- SI () NO ()
- 23.- ¿Los experimentos del auxiliar didáctico y del libro de texto son - adecuados al grado?
- SI () NO ()
- 24.- ¿La metodología empleada en el área de ciencias naturales conduce - al alumno a investigar antes y en el transcurso de la realización - de las lecciones?
- SI () NO ()
- 25.- ¿Consideras adecuada la síntesis de los conocimientos en las lecciones del libro del niño?
- SI () NO ()
- 26.- ¿Al final de las lecciones es capaz el alumno de sacar sus propias conclusiones?
- SI () NO ()
- 27.- ¿Te sirven los textos libres que realiza el niño para evaluar el -- trabajo?
- SI () NO ()
- 28.- ¿Son funcionales al grado que atiendes, los experimentos que se in-

17 2742

dican en el libro de texto y el auxiliar didáctico?

SI () NO ()

29.- ¿Los conocimientos de ciencias naturales impartidos les sirven al -
niño en su vida diaria?

SI () NO ()

30.- ¿Las lecciones tienen demasiadas ilustraciones?

SI () NO ()

TABULACION DEL CUESTIONARIO APLICADO EN EL UNIVERSO REAL

En relación al universo real se tabularon los datos tal como se indica en la hoja siguiente y que se obtuvieron en los cuestionarios aplicados conforme se indicó anteriormente y para tal efecto se realizó una sencilla plática con los maestros del grado y grupo seleccionados a fin de sensibilizarlos a dar las respuestas que se tenían como objetivo en relación al problema planteado.

TABULACION DEL CUESTIONARIO APLICADO EN EL UNIVERSO REAL.

Nº DE REACT.	RESP. AFIR.	PERCENT.	RESP. NEG.	PERCENT.	ABSTEN CIONES	PERCENT.	TOTAL DE ENTREVISTADOS	PERCENTAJE TOTAL
1.-	81	87.09%	11	11.82%	1	1.07%	93	99.98%
2.-	80	86.02%	11	11.82%	2	2.15%	93	99.99%
3.-	16	17.20%	75	80.02%	2	2.15%	93	99.37%
4.-	46	49.46%	44	47.31%	3	3.22%	93	99.99%
5.-	90	96.76%	2	2.15%	1	1.07%	93	99.98%
6.-	83	89.24%	9	9.67%	1	1.07%	93	99.98%
7.-	76	81.72%	14	15.05%	3	3.22%	93	99.99%
8.-	69	74.14%	21	22.58%	3	3.22%	93	99.94%
9.-	77	82.79%	15	16.12%	1	1.07%	93	99.98%
10.-	65	69.89%	27	29.03%	1	1.07%	93	99.99%
11.-	41	44.08%	47	50.53%	5	5.37%	93	99.98%
12.-	22	23.65%	68	73.11%	3	3.22%	93	99.98%
13.-	76	81.72%	14	15.05%	3	3.22%	93	99.99%
14.-	84	90.32%	8	8.60%	1	1.07%	93	99.99%
15.-	<u>64</u>	68.81%	<u>24</u>	25.80%	<u>5</u>	5.37%	93	99.98%
Subtotal	970		390		35			

Nº DE REACT.	RESP. AFIR.	PERCENT.	RESP. NEG.	PERCENT.	ABSTENCIONES	PERCENT.	TOTAL DE ENTREVISTADOS	PORCENTAJE TOTAL
16.-	71	76.34%	21	22.58%	1	1.07%	93	99.99%
17.-	68	73.11%	20	21.50%	5	5.37%	93	99.98%
18.-	74	79.56%	14	15.05%	5	5.37%	93	99.98%
19.-	77	82.79%	13	13.97%	3	3.22%	93	99.98%
20.-	32	34.40%	56	60.21%	5	5.37%	93	99.98%
21.-	79	84.94%	11	11.82%	3	3.22%	93	99.98%
22.-	80	86.02%	10	10.75%	3	3.22%	93	99.99%
23.-	79	84.94%	12	12.90%	2	2.15%	93	99.99%
24.-	73	78.49%	16	17.20%	4	4.30%	93	99.99%
25.-	67	72.04%	23	24.73%	3	3.22%	93	99.99%
26.-	57	61.29%	30	32.25%	6	6.45%	93	99.99%
27.-	79	84.94%	13	13.97%	1	1.07%	93	99.98%
28.-	69	74.19%	23	24.73%	1	1.07%	93	99.99%
29.-	77	82.79%	12	12.90%	4	4.30%	93	99.99%
30.-	<u>17</u>	18.27%	<u>71</u>	76.34%	<u>5</u>	5.37%	93	99.98%
Subtot.	<u>999</u>		<u>345</u>		<u>51</u>			
Total	1969		735		86			

TABULACION DEL CUESTIONARIO APLICADO EN EL UNIVERSO REAL.

Nº DE REACT.	RESP. AFIR.	PORCENT. RESP. NEG.	ABSTENCIONES	PERCENT. RESP.	TOTAL DE ENTREVISTADOS	PERCENTAJE TOTAL
1.-	81	87%	11	12%	1	100%
2.-	80	86%	11	12%	2	100%
3.-	16	17%	75	80%	2	100%
4.-	46	49%	44	47%	3	100%
5.-	90	97%	2	2%	1	100%
6.-	83	89%	9	10%	1	100%
7.-	76	82%	14	15%	3	100%
8.-	69	74%	21	22%	3	100%
9.-	77	83%	15	16%	1	100%
10.-	65	70%	27	29%	1	100%
11.-	41	44%	47	51%	5	100%
12.-	22	24%	68	73%	3	100%
13.-	76	82%	14	15%	3	100%
14.-	84	90%	8	9%	1	100%
15.-	<u>64</u>	69%	<u>24</u>	26%	<u>5</u>	100%
	970		390		35	

Nº DE REACT.	RESP. AFIR.	PORCENT.	RESP. NEG.	PORCENT.	ABSTEN CIONES	PORCENT.	TOTAL DE ENTREVISTADOS	PORCENTAJE TOTAL
16.-	71	76%	21	23%	1	1%	93	100%
17.-	68	73%	20	22%	5	5%	93	100%
18.-	74	80%	14	15%	5	5%	93	100%
19.-	77	83%	13	14%	3	3%	93	100%
20.-	32	34%	56	60%	5	5%	93	100%
21.-	79	85%	11	12%	3	3%	93	100%
22.-	80	86%	10	11%	3	3%	93	100%
23.-	79	85%	12	13%	2	2%	93	100%
24.-	73	78%	16	17%	4	4%	93	100%
25.-	67	72%	23	25%	3	3%	93	100%
26.-	57	61%	30	32%	6	6%	93	100%
27.-	79	85%	13	14%	1	1%	93	100%
28.-	69	74%	23	25%	1	1%	93	100%
29.-	77	83%	12	13%	4	4%	93	100%
30.-	<u>17</u>	18%	<u>71</u>	76%	<u>5</u>	5%	93	100%
	999		345		51			
	<u>1969</u>		<u>735</u>		<u>86</u>			

EL TOTAL DE CADA UNO DE LOS REACTIVOS ES DE 93.

INTERPRETACION SOBRE EL CUESTIONARIO APLICADO A LOS MAESTROS DEL IV SECTOR ESCOLAR EN RELACION A SUS RESPUESTAS.

- 1.- El 87% de los entrevistados considera que el auxiliar didáctico está de acuerdo con el libro de texto del alumno.
- 2.- La coordinación que existe entre el programa, el auxiliar y el libro del alumno es correcta según el 86% de los mentores.
- 3.- El 80% de los maestros opinan que el hacer uso del auxiliar no es motivo para limitar su creatividad.
- 4.- En relación al uso del auxiliar didáctico existe un 49% que afirma que es indispensable su uso; no así el 47% que lo considera no indispensable.
- 5.- El tener objetivos de aprendizaje para el 96% de los maestros entrevistados es positivo.
- 6.- Para impartir clases debe existir coordinación entre programa, auxiliar y el libro del alumno afirmaron el 89%.
- 7.- De acuerdo al 81% los objetivos de aprendizaje son adecuados al grado que atienden.
- 8.- Las actividades indicadas en los libros de texto las consideran un 74% como adecuadas para lograr sus objetivos de aprendizaje.
- 9.- La redacción de los objetivos está considerada bastante clara para un 82% de los maestros.
- 10.- La información contenida en el auxiliar didáctico según el 82% está en forma precisa.
- 11.- Los objetivos de aprendizaje se logran con las actividades que sugiere el libro de texto afirman el 50% de los entrevistados.

- 12.- En un 73% de los maestros se opina que los objetivos de aprendizaje se logran en una lección.
- 13.- El 81% coincide en que la técnica de la enseñanza sugerida en el área de ciencias naturales se apega al método científico.
- 14.- Las técnicas grupales facilitan la participación del alumno de acuerdo al 90%.
- 15.- La metodología que sugiere el auxiliar didáctico, se puede adaptar a las condiciones del medio ambiente, opinan el 68% de los entrevistados.
- 16.- El 90% de los mentores asevera que la participación del alumno se logra gracias a las técnicas grupales.
- 17.- La técnica de los libros y auxiliares didácticos ayudan al niño según el 73% de los encuestados a desarrollar el pensamiento crítico del mundo que le rodea.
- 18.- La metodología de los libros de texto deja campo abierto al maestro para poner en práctica sus experiencias según el 79%.
- 19.- El 82% de los maestros opinan que en el libro de texto del niño los conocimientos de las lecciones están sintetizados.
- 20.- Las actividades a realizar en las lecciones no ocupan demasiado tiempo de acuerdo al 60%.
- 21.- En un 84% de los mentores opinan que algunos experimentos que se indican en el libro de texto del educando si son aplicables al medio.
- 22.- Los experimentos que se realizan en clase según el 86% de los maestros le son útiles a los niños.

- 23.- Los experimentos del auxiliar didáctico y del libro de texto son adecuados al grado para el 84% de los entrevistados.
- 24.- La metodología empleada en el área de ciencias naturales según opinión del 78% de los maestros si conduce al niño a investigar antes y en el transcurso de las lecciones.
- 25.- Las síntesis de conocimientos en las lecciones del libro de texto del alumno si son adecuadas afirman el 72% de los encuestados.
- 26.- El 61% de los maestros afirma que el niño es capaz de sacar sus propias conclusiones al finalizar la lección.
- 27.- Los textos libres que realiza el alumno le sirven a un 84% de los mentores para evaluar el trabajo.
- 28.- Los experimentos que se indican en el libro de texto y el auxiliar-didáctico son funcionales de acuerdo al 74% de los maestros.
- 29.- El 82% de los encuestados afirman que los conocimientos de ciencias naturales impartidos, le sirven al niño en su vida diaria.
- 30.- Las lecciones no tienen demasiadas ilustraciones, según el 76% de los maestros entrevistados.

INTERPRETACION ESTADISTICA DEL CUESTIONARIO APLICADO A LOS MAESTROS DEL
IV SECTOR ESCOLAR DE ACUERDO A LA FORMULA DE PEARSON DE CORRELACION CUAN-
TITATIVA LINEAL SIMPLE.

Desarrollo de los datos obtenidos en el cuestionario del universo real -
según la fórmula de Pearson.

$$r = \frac{\sum XY - (N M_x - M_y)}{\sqrt{(\sum X^2 - N M_x^2) (\sum Y^2 - N M_y^2)}}$$

$$r = \frac{36501 - 30 (65.63 \times 24.5)}{\sqrt{[141369 - 30 (65.63)^2] [29423 - 30 (24.5)^2]}}$$

$$r = \frac{36501 - 48238.05}{\sqrt{[141369 - 30 (4307.9)] [29423 - 30 (600.25)]}}$$

$$\frac{-11737.05}{\sqrt{2} \sqrt{(141369 - 129218.7) (29423 - 18007.5)}}$$

$$r = \frac{-11737.05}{\sqrt{2} \sqrt{(12150.3) (11415.5)}}$$

$$r = \frac{-11737.05}{\sqrt{2} \sqrt{138701749.6}}$$

$$r = \frac{-11737.05}{11777.17}$$

$$r = -.99$$

≠ Suma en esta fórmula.

X = Total de respuestas afirmativas.

Y = Total de respuestas negativas.

N = Total de reactivos.

M_x = Es para obtener la media de X tomando del total de respuestas afirma
tivas entre el número de casos.

M_y = Es para obtener la media de Y tomando del total de respuestas negati
vas entre el número de casos.

CONCLUSIONES

- 1.- El maestro de primaria capacita a sus alumnos en las habilidades relacionadas con el método científico.
- 2.- Los pasos del método científico resultan un valioso auxiliar para la enseñanza-aprendizaje, en el área de ciencias naturales.
- 3.- En la escuela primaria al área de ciencias naturales, no se le da la importancia que le corresponde.
- 4.- El maestro reconoce que la enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias naturales capacita al alumno para la vida.
- 5.- Las dificultades y carencias que enfrenta el maestro en algunos medios no sean obstáculo para la buena realización de la enseñanza-aprendizaje.
- 6.- Los pasos del método científico harán del educando un pequeño - investigador.
- 7.- Es necesario manejar más a fondo el método científico para impartir las clases con un máximo de rendimiento.
- 8.- El total de reactivos es de 93, por lo que se encontró una dispersión y por lo tanto se redondeó la tabla de porcentajes.
- 9.- El trabajo de campo confirma que los maestros hacen uso del auxiliar didáctico, programa escolar y libro de texto.
- 10.- En todas las áreas de estudio en la escuela primaria el método es aplicable.
- 11.- En la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en la escuela primaria en los grados de quinto y sexto se aplica el método científico.

12.- Las técnicas dinámicas grupales facilitan el manejo del método-científico en la enseñanza-aprendizaje en ciencias naturales.

PROPOSICIONES

1.- Es indispensable capacitar al educando en los pasos del método científico desde el primer grado.

2.- Es urgente preparar a las nuevas generaciones en el campo de la investigación científica.

3.- Hay que sensibilizar al magisterio para que se actualice pedagógicamente.

4.- Que en los auxiliares didácticos se incluyan las técnicas dinámicas grupales, ya que constituyen un valioso auxiliar en el empleo del método científico.

A N E X O U N I C O

REACTIVOS	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	81	11	891	6561	121
2	80	11	880	6400	121
3	16	75	1200	256	5625
4	46	44	2024	2116	1936
5	90	2	180	8100	4
6	83	9	747	6889	81
7	76	14	1064	5776	196
8	69	21	1449	4761	441
9	77	15	1155	5929	225
10	65	27	1755	4225	729
11	41	47	1927	1681	2209
12	22	68	1496	484	4624
13	76	14	1064	5776	196
14	84	8	672	7056	64
15	64	24	1536	4096	576

16	71	21	1491	5041	441
17	68	20	1360	4624	400
18	74	14	1036	5477	196
19	77	13	1001	5929	169
20	32	56	1792	1024	3136
21	79	11	869	6241	121
22	80	10	800	6400	100
23	79	12	948	6241	144
24	73	16	1168	5329	256
25	67	23	1541	4489	529
26	57	30	1710	3249	900
27	79	13	1027	6241	169
28	69	23	1587	4761	529
29	77	12	924	5929	144
30	<u>17</u>	<u>71</u>	<u>1207</u>	<u>289</u>	<u>5041</u>
	1969	735	36501	141369	29423

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

C O N S U L T A D A

ANDERSON, Jonathan y otros
Redacción de Tesis y Trabajos Escolares
5a. Edición 1977
EDITORIAL DIANA, S. A.
Esq. Tlacoquemécatl,
México 12, D. F. 174 págs.

BATALLA, Zepeda María Agustina y otro.
Didáctica de las Ciencias Biológicas - Tomo III
Tercera Edición 1969
Nueva Biblioteca Pedagógica 41
EDICIONES OASIS, S. A.
Oaxaca 28,
México 7, D. F. 171 págs.

BALLESTEROS, y Usano Antonio
Organización de la Escuela Primaria
8a. Edición 1970
EDITORIAL PATRIA, S. A.
Av. Uruguay, 25
México, D. F. 451 págs.

BLOOM, Benjamín S. y Colaboradores.
Taxonomía de los Objetivos de la Educación
La Clasificación de las Metas Educativas.
5a. Edición 1975.
EDITORIAL "EL ATENEIO"
Florida 340, Buenos Aires. 355 págs.

BUNGE, Mario
La Ciencia su Método y su Filosofía.
Editorial SIGLO XX.
Nicaragua 4462, Buenos Aires. 110 págs.

CANDELA, María Antonia y Otros.
Ciencias Naturales
Libro del Maestro de Primero a Sexto Grado.
4a. Edición 1977
Río de la Loza 116,
México, D. F.

ESCOTEL, Miguel A.
Estadística Psicoeducativa.
Primera reimpression, abril 1976.
EDITORIAL TRILLAS, S. A.
Av. 5 de Mayo 43-105,
México 1, D. F.

281 págs.

GARCIA, González Enrique y Otro.
El Maestro y los Métodos de Enseñanza.
2a. Edición 1973
EDITORIAL ANUIES
Ciudad Universitaria
México 20, D. F.

68 págs.

GARCIA, Laguardia Jorge Mario y Otro.
Guías de Técnica de Investigación.
6a. Edición 1977
EDITORIAL CASA GRANDE, S. A.
Apdo. Postal 4-916,
México 4, D. F.

146 págs.

GONZALEZ, Orellana Carlos
Globalización de la Enseñanza.
5a. Edición 1969
Ensayos Pedagógicos
FERNANDEZ EDITORES, S. A.
Calz. México Coyoacán No. 321,
México 13, D. F.

104 págs.

GIUSEPPE, Néreci Imédeo
2a. Edición 1973
EDITORIAL KAPELUSZ
Moreno, 342
Buenos Aires, Argentina.

541 págs.

GUTIERREZ, Vázquez J. M.
Revista S. E. P.
EDITADA POR DIREC. GRAL. DE INF. Y DIFUSION.
República de Argentina y Luis González Obregón 1975
México 1, D. F.

80 págs.

GRONLUND, Norman
Nuevas Metas de la Reforma Educativa.
1a. Edición Española 1972
EDITORIAL PAX - MEXICO
República de Argentina 9,
México 1, D. F.

103 págs.

KEDROV, M. B. y Otro
La Ciencia
Versión Española de José M. Bravo
1a. Edición 1968
EDITORIAL GRIJALVO, S. A.
México 16, D. F.

160 págs.

LARROYO, Francisco
Didáctica General Contemporánea
4a. Edición 1970
EDITORIAL PORRUA
Argentina 15,
México 1, D. F.

350 págs.

LOPEZ, Millán Roberto
Técnica de la Enseñanza
Primer Curso

1a. Edición 1965
EDITORIAL HERRERO, S. A.
México, D. F. 332 págs.

MEDINA, Valenzuela Mario
Didáctica de las Ciencias Físico-Químicas.
2a. Edición 1968
EDICIONES OASIS, S. A.
Oaxaca 28,
México 7, D. F. 260 págs.

MENDEZ, Ramírez Humberto y Otra.
Didáctica de las Ciencias Biológicas.
Tomo II
2a. Edición 1968
EDICIONES OASIS, S. A.
Nueva Biblioteca Pedagógica No. 40
Oaxaca 28,
México 7, D. F. 165 págs.

OLEA, Franco Pedro y Otro.
Manual de Técnicas de Investigación Documental
para la Enseñanza Media.
5a. Edición 1976
EDITORIAL ESFINGE, S. A.
México, D. F. 231 págs.

PALMADE, Guy
Los Métodos en Pedagogía.
Versión Española de Jorge R. Vieyra.
1a. Edición 1964
EDITORIAL PAIDOS
Buenos Aires, Argentina 156 págs.

PARDINAS, Felipe
Metodología y Técnicas de Investigación en
Ciencias Sociales.

Introducción elemental
17a. Edición 1977
SIGLO XXI EDITORES, S. A.
Cerro del Agua 248,
México 20, D. F. 188 págs.

PEREZ, Rivera Graciela y Otros.
Didáctica de las Ciencias Experimentales.
1a. Edición 1973
EDITORIAL ANUIES
México, D. F. 129 págs.

REYES, Rosales J. Jerónimo y Otros.
Dinámica de Grupos.
1a. Edición 1969
EDICIONES OASIS, S. A.
Oaxaca 28,
México 7, D. F. 130 págs.

ROSENBLUETH, Arturo
El Método Científico.
3a. Reimpresión 1977
EDITORIAL FOURNIER, S. A.
Arquitectura 29, Copilco Universidad.
México 20, D. F. 94 págs.

RUSSELL, Bertand
La Perspectiva Científica.
Versión Castellana de C. Sans Hvelin, Revisado
por Manuel Sacristán
4a. Edición 1974
EDITORIAL ARIEL
Espliges de Lobregat, Barcelona. 221 págs.

STOCKER, Karl
Principios de Didáctica Moderna.

5a. Edición 1964
Editorial Kapelusz, S. A.
Buenos Aires, Argentina. 324 págs.

USCATEGUI, Emilio
Pedagogía Científica.
2a. Edición 1964
INSTITUTO FEDERAL DE CAPACITACION DEL MAGISTERIO
Dr. Jiménez 344,
México 7, D. F. 411 págs.

VILLAREAL, Canseco Tomás
Didáctica General.
3a. Edición 1968,
EDICIONES OASIS, S. A.
Oaxaca 28,
México 7, D. F. 203 págs.

APENDICE

OBRAS CITADAS

- (1) Claude y Paul Augé.- Nuevo Pequeño Larousse Ilustrado. 11a. tirada, Edición 1960.
- (2) Kedrov, M. V. y otro. La Ciencia. Versión Española de José Bravo,- 1968. Ed. Grijalvo S. A.
- (3) Pardinás, Felipe. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Introducción elemental 17a. edición 1977. Siglo -- XXI Editores, S. A.
- (4) Claude y Paul Augé.- Nuevo Pequeño Larousse Ilustrado.
- (5) Bunge, Mario. La Ciencia su Método y su Filosofía. Editorial Siglo XX. Edición 1975.
- (6) Becker y Romero. Didáctica de las Ciencias Biológicas. Edición -- 10a. Editorial Kapelusz.
- (7) López, Millán Roberto. Técnica de la Enseñanza. Primer Curso. 1a. Edición 1965. Editorial Herrero, S. A.
- (8) Villareal, Canseco Tomás. Didáctica General. 3a. Edición 1968. -- Ediciones Oasis, S. A.
- (9) Giuseppe, Néreci Imédeo.- Hacia una Didáctica General Dinámica. -- 2a. Edición 1973. Ed. Kapelusz.
- (10) García, González Enrique y Otro. El Maestro y los Métodos de Enseñanza. 2a. Edición 1973. Editorial ANUIES.
- (11) (García, González Enrique y Otro. IBID.)
- (12) (García, González Enrique y Otro. IBID.)
- (13) Rosenblueth, Arturo. El Método Científico. 3a. Reimpresión 1977.- Editorial Fournier, S. A.
- (14) Bunge, Mario. La Ciencia su Método y su Filosofía. Editorial Siglo XX. Edición 1975.
- (15) Villareal, Canseco Tomás.- Didáctica General. 3a. Edición 1968. -- Ediciones Oasis, S. A.
- (16) Luzurriaga, Lorenzo. Didáctica General.
- (17) Bunge, Mario. La Ciencia su Método y su Filosofía. Editorial Si--

glo XX. Edición 1975.

- (18) Larroyo, Francisco.- Didáctica General Contemporánea. 4a. Edición-1970. Editorial Porrúa.
- (19) Pérez, Rivera Graciela y Otros. Didáctica de las Ciencias Experimentales. 1a. Edición 1973. Editorial ANUIES.
- (20) Hermoso Nájera Salvador. Apuntes de Técnica.
- (21) Claude y Paul Augé. Nuevo Pequeño Larousse Ilustrado. 11a. tirada. Edición 1960.
- (22) Villareal, Canseco Tomás. Didáctica General. 3a. Edición 1968. Editorial Oasis, S. A.
- (23) Larroyo, Francisco. Didáctica General Contemporánea. 4a. Edición-1970. Editorial Porrúa.
- (24) Larroyo, Francisco. IBID.
- (25) Larroyo, Francisco. IBID.

I N D I C E

	Página
ANEXO 1	
ANEXO 2	
DEDICATORIAS	
-PROLOGO	
-INTRODUCCION	
-T E M A	1
-PROBLEMA	2
-HIPOTESIS	3
-VARIABLES	4
-DESARROLLO HISTORICO DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA CONOCER EL ORIGEN DEL METODO CIENTIFICO.	5
-DESCRIPCION DEL METODO CIENTIFICO.	9
-EL METODO CIENTIFICO Y SU RELACION CON LAS TECNICAS DINAMICAS.	18
-EL METODO CIENTIFICO EN LOS LIBROS DE TEXTO GRATUITO DE EDUCACION PRIMARIA.	26
-INVESTIGACION DE CAMPO.	28
-CUESTIONARIO PILOTO.	29
-TABULACION DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACION DEL CUESTIONARIO PILOTO.	33
-INTERPRETACION DEL CUESTIONARIO PILOTO, APLICADO EN EL INSTITUTO DONCELLA DE ORLEANS.	36
-UNIVERSO REAL.	39

	Página
-CARACTERISTICAS DE LAS ESCUELAS SELECCIONADAS.	39
-ESCUELAS QUE FORMAN PARTE DEL IV SECTOR ESCOLAR DE LA DIRECCION Nº 2 DE PRIMARIAS EN EL DISTRITO FEDERAL.	40
-ELECCION DE LA MUESTRA.	41
-RELACION DE GRUPOS DEL QUINTO Y SEXTO GRADO DONDE SE APLICO EL CUESTIONARIO DEL TRABAJO DE CAMPO.	43
-DOMICILIO DE LAS ESCUELAS DONDE SE APLICO EL CUESTIONARIO.	48
-PLANO DE UBICACION ZONA GEOGRAFICA.	52
-CUESTIONARIO DEL UNIVERSO REAL.	53
-TABULACION DEL CUESTIONARIO APLICADO EN EL UNIVERSO REAL	57
-GRAFICA DEL CUESTIONARIO.	62
-INTERPRETACION SOBRE EL CUESTIONARIO APLICADO A LOS MAESTROS DEL IV SECTOR ESCOLAR EN RELACION A SUS RESPUESTAS.	63
-INTERPRETACION ESTADISTICA DEL CUESTIONARIO APLICADO A LOS MAESTROS DEL IV SECTOR ESCOLAR DE ACUERDO A LA FORMULA DE PEARSON DE CORRELACION CUANTITATIVA LINEAL SIMPLE.	66
-CONCLUSIONES.	69
-PROPOSICIONES.	71
-ANEXO UNICO.	72
-BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.	74
-APENDICE DE OBRAS CITADAS.	80