



UNIDAD  
**SEAD**  
021

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

**Importancia de las Ciencias Naturales  
en Sexto Año**

*CONCEPCION CASTELLANO ANGULO*

**Memoria presentada para obtener  
el Título de Licenciado en  
Educación Primaria**

Mexicali, Baja California, 1987

OFICIO: 24/D/88  
ASUNTO: DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION  
Mexicali, B.C., a 20 de enero de 1988.

C. Profr. Concepción Castellano Angulo  
P r e s e n t e :



En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta  
Unidad y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternati-  
va Memoria, Titulado "Importancia de las Ciencias  
Naturales en Sexto Año.

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan  
los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Exámen  
Profesional, por lo que deberá entregar siete ejemplares como parte de  
su expediente al solicitar el examen.

A t e n t a m e n t e ,  
El Presidente de la Comisión

Prof. Sergio Gómez Montero

## INDICE

	Pág.
INTRODUCCION . . . . .	1
CAPITULO I JUSTIFICACION	
1.1 Introducción. . . . .	4
1.2 Motivos por los cuales se eligió el tema. . . . .	4
1.3 Importancia del trabajo para la labor educativa . . . . .	5
CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA	
2.1 Introducción. . . . .	8
2.2 Ubicación geográfica del Estado . . . . .	9
2.2.1 Límites. . . . .	10
2.2.2 Orografía. . . . .	11
2.2.3 Hidrografía. . . . .	11
2.2.4 Clima . . . . .	12
2.2.5 Superficie . . . . .	12
2.2.6 Litorales. . . . .	13
2.2.7 Bahías . . . . .	13
2.2.8 Islas . . . . .	13
2.2.9 Flora . . . . .	13
2.2.10 Fauna . . . . .	13
2.2.11 Comercio . . . . .	14
2.2.12 Turismo. . . . .	14
2.3 Ubicación geográfica del Municipio. . . . .	15
2.3.1 Límites. . . . .	15
2.3.2 Industria. . . . .	17

2.3.3 Comercio . . . . .	17
2.3.4 Agricultura. . . . .	18
2.3.5 Ganadería. . . . .	18
2.4 Ubicación geográfica de la Comunidad. . . . .	18
2.4.1 Nivel Socioeconómico . . . . .	20
2.4.2 Religión . . . . .	20
2.4.3 Tendencia Política . . . . .	21
2.4.4 Sexo, Edad, Estatura promedio. . . . .	21
2.4.5 Estado nutricional . . . . .	21
2.4.6 El edificio Escolar. . . . .	22
2.5 Aspecto fundamental del trabajo . . . . .	25
<b>CAPITULO III DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	
3.1 Introducción. . . . .	28
3.1.1 Metodología. . . . .	29
3.1.2 Evaluación . . . . .	31
3.2 Plan de Trabajo . . . . .	34
3.3 Desarrollo de las actividades . . . . .	35
3.3.1 Tema: Donde viven las plantas y los animales . . . . .	35
3.3.2 Tema: La Minería en México . . . . .	39
3.3.3 Tema: Como nos desarrollamos . . . . .	42
SUGERENCIAS . . . . .	48
BIBLIOGRAFIA . . . . .	50
ANEXOS . . . . .	52
A: Felicitación por la exposición de maquetas. . . . .	53
B: Felicitación por la exposición de trabajos del tema la Minería en México . . . . .	54

C:	Reconocimiento y felicitación por la disección de un conejo.	55
D:	Nota de Trabajo de la Supervisión Escolar. . . . .	56
E:	Diploma por el primer lugar en la prueba de selección a nivel zona. . . . .	57
F:	Nota de Trabajo de la Jefatura de Sector por el alumno seleccionado a nivel Sector. . . . .	58
G:	Nota de Trabajo de la Jefatura de Sector por el alumno seleccionado a nivel Estatal. . . . .	59
H:	Diploma de la Dirección Federal de Educación Primaria por la participación del alumno en el Viaje Cultural 87. . . . .	60



## INTRODUCCION

La enseñanza de las Ciencias Naturales en 6o año, viene siendo factor muy importante en el desarrollo del niño, porque el trabajo y las actividades que realiza, las proyecta hacia la comunidad y a la familia, involucrándola, con lo que logra una mayor integración entre sus miembros.

El trabajo por equipo es muy importante en todas las áreas, pero es específicamente en Ciencias Naturales, resultan una gran ayuda tanto para el alumno como para el maestro; al alumno, porque le permiten desarrollar sus capacidades, habilidades, incrementar su creatividad, además de fortalecer el compañerismo lo estimula al trabajo, y al maestro, porque logra una mayor efectividad en la aplicación del Método Científico, que es el que más se utiliza en las actividades que se proyectan en esta área.

En el presente trabajo, en el Capítulo I, se establece una justificación donde se explican los principales motivos que me llevaron a realizar este tema, los cuales fueron, por una parte, el haberme especializado en Ciencias Biológicas en la Normal Superior, esto, en cierta forma me hace ver los temas más sencillos, interesantes y familiares; además el entusiasmo observado en los alumnos por estos temas, por participar por equipos y exponer de diversas formas el resultado de sus actividades en esta área.

Además es de considerar importante que el alumno se identifique con el maestro, que le tenga confianza para que pueda ayudarlo a resolver sus dudas que en esta etapa de su vida son muchas, sobre todo lo que a educación sexual se refiere y los cambios morfológicos y fisiológicos que se --

presentan.

En el Marco de referencia, se ubica al Estado de Baja California en la República Mexicana, a la vez que se sitúa al Municipio de Mexicali con sus límites y características de población, agricultura, industria, etc., hasta ubicar el fraccionamiento FOVISSSTE dentro de la ciudad de Mexicali.

Todo esto con el objeto de que la persona que lea este trabajo, se de cuenta exacta del lugar donde se desarrolló.

En la Descripción de Actividades se da una conceptualización sobre Metodología y Evaluación, factores tan importantes en el logro de los fines educativos.

También se desarrolla un plan de trabajo en donde se marcan los objetivos generales y específicos, tomados del programa de 6o año en el área de Ciencias Naturales; se mencionan algunos temas así como las actividades que se realizaron para lograrlas, el tiempo en que se llevaron a cabo y -- los recursos materiales y humanos que facilitaron su realización.

*CAPITULO I*

*JUSTIFICACION*

## CAPITULO I

### JUSTIFICACION

#### 1.1 Introducción

Cuando la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria está bien encauzada y dirigida, nos ayuda a la formación de una actitud -- científica en el niño, que le va a permitir entender la ciencia como proceso evolutivo, a buscar en forma lógica y sistemática los conocimientos y explicaciones referentes a diversos seres, situaciones y fenómenos naturales y a distinguir las diferencias de unos con otros; le ayuda también a manejar los procedimientos de la investigación científica además de lograr que el niño adquiera hábitos para toda la vida.

En el estudio de las Ciencias Naturales se requiere de una serie de actividades que el niño debe realizar, no solo porque lo marque un programa o porque el maestro lo determine, sino porque éstas van a satisfacer necesidades que al niño se le irán presentando, y al realizarlas comprobará si su manera de pensar respecto a una situación estaba de acuerdo con la realidad

De esta manera al realizar las actividades surgirán otros problemas con los que podemos seguir motivando a los niños para nuevas actividades.

#### 1.2 Motivos por los cuales se eligió el tema.

La enseñanza de las Ciencias Naturales siempre ha llamado mi atención, y el hecho de haberme especializado en Ciencias Biológicas en la Normal Superior, tuvo una gran influencia en la selección de este tema, tal vez porque me resultó esto más familiar o quizá porque fue notorio el interés despertado en los alumnos de 6o año, al ir tocando cada uno de los te--

mas del programa a pesar de que algunos temas han sido vistos en grados anteriores pero ahora se desarrollan con mayor profundidad.

Además, debido a la maduración que han adquirido sabrán comprenderlos mejor.

En esta etapa de su vida en que el niño necesita tener una actitud de confianza y seguridad ante su desarrollo sexual, se deben utilizar las técnicas apropiadas para lograrlo y tratar de evitar esa serie de tabúes de los que nosotros mismos estuvimos rodeados al llegar a la adolescencia, -- etapa tan importante en la vida de los educandos ya que es cuando ellos empiezan a tener opiniones y decisiones, por lo que sus conocimientos deberán ser claros y precisos acerca del aparato reproductor, la gestación humana y la célula como unidad fundamental.

### 1.3 Importancia del trabajo para la labor educativa.

El área de Ciencias Naturales es muy importante en la escuela primaria, pero sobre todo en 6o año, pues dada la edad y los intereses, le ayuda al niño a conocer y apreciar los distintos ecosistemas, los recursos naturales y su explotación en forma racionada, a comprender la importancia de una buena nutrición y temas de gran interés para él, como el que se refiere al desarrollo del niño, o sea, al cambio de la niñez a la adolescencia, así como la genética aplicada a plantas y animales, con lo que comprenderá cómo se logra combinar características que harán mejorar la especie.

Puede afirmarse que los temas de Ciencias Naturales ayudan al niño a incrementar su creatividad, esto se observa en la elaboración de maquetas, en donde el niño demostrará sus conocimientos, habilidades y destrezas; en la exposición de materiales, en donde pone de manifiesto su capacidad para

combinar sus conocimientos con su imaginación y así darles una mejor presentación; en la elaboración de platillos a base de pescado, mariscos, frutas y verduras, en donde el niño proyectará lo que ha aprendido acerca de lo que es una comida balanceada; a consumir productos de nuestros recursos pesqueros, que muchas veces por desconocer su valor alimenticio, no los consume; a darles una bonita presentación a los platillos, combinando los alimentos de acuerdo a las proteínas, grasas y carbohidratos necesarios para su edad; en la observación y análisis en forma directa de animales y sus órganos, como en el conejo con el que se establece una comparación anatómica con el hombre y le ayuda a formar un pequeño museo; así como álbumes relacionados con los temas, a base de esquemas, dibujos y breves comentarios.

Por lo anteriormente expuesto, considero que esta área de conocimientos nos da la oportunidad para hacer del niño un ser creativo, con imaginación y que además de adquirir conocimientos, adquiere la confianza necesaria con el maestro para tratar temas de interés propios de la adolescencia que aquí se va iniciando, y tiene una mayor participación al proyectar su trabajo hacia la comunidad.

CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA

## CAPITULO II

### MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1 Introducción

Para poder establecer el lugar donde se desarrolló el trabajo descrito, más adelante se muestra la ubicación del Estado dentro de la República Mexicana. (Fig. 1)



Fig. 1.- Localización del Estado de Baja California dentro de la República Mexicana

Fuente: Elaborado por el autor.

También en forma especial se mostrará el municipio y la comunidad, -- asentando las principales características de su orografía, hidrografía, población, nivel socioeconómico, etc.

Con estos datos se podrá interpretar el porqué se hicieron algunas ac

tividades y algunas no se lograron, debido a la ubicación geográfica del lugar.

## 2.2 Ubicación geográfica del Estado

Baja California es una península de las de mayor longitud en el mundo, que se prolonga a lo largo de la costa continental mexicana, internándose en el mar con una orientación de noroeste a sureste entre los paralelos de  $23^{\circ}$  de latitud norte y los meridianos  $110^{\circ}$  y  $117^{\circ}$  de longitud oeste. (Fig.2)

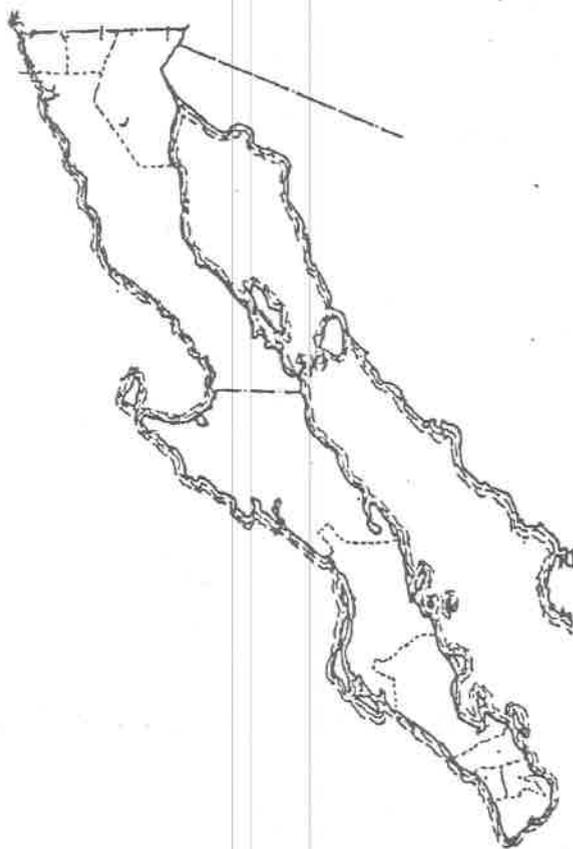


Fig.2.- Mapa de la Península  
Esta península comprende dos Estados, correspondiendo la parte norte al Estado de Baja California. Fuente: Elaborado por el autor.

De acuerdo a estimaciones hechas por los geólogos, la Península de Baja California se formó hace aproximadamente unos 10 millones de años por la emersión de tierras ocasionadas por los sismos registrados en la Falla de San Andrés.

Los sismos ocasionaron un deslizamiento del macizo continental que -- abrió un profundo hueco junto al mar, separando una lengua de tierra del -- continente.

El Golfo de California se formó como consecuencia de las aguas que se introdujeron en esa gigantesca brecha.

Las condiciones del suelo, así como las irregularidades de las lluvias determinaron la aridez en casi toda la península.

Esta península comprende dos Estados, correspondiendo la parte norte al Estado de Baja California.

### 2.2.1 Límites

Los límites de Baja California son los siguientes:

Al Norte: Con los Estados Unidos de Norteamérica, y se liga a México por un estrecho corredor desértico que cruza a manera de obstáculo el Río Colorado.

Al Sur: Con el Estado de Baja California Sur.

Al Este: Treinta kilómetros con el Estado de Sonora y el resto con el Golfo de California o Mar de Cortés.

Al Oeste: Con el Océano Pacífico. (Fig. 3)

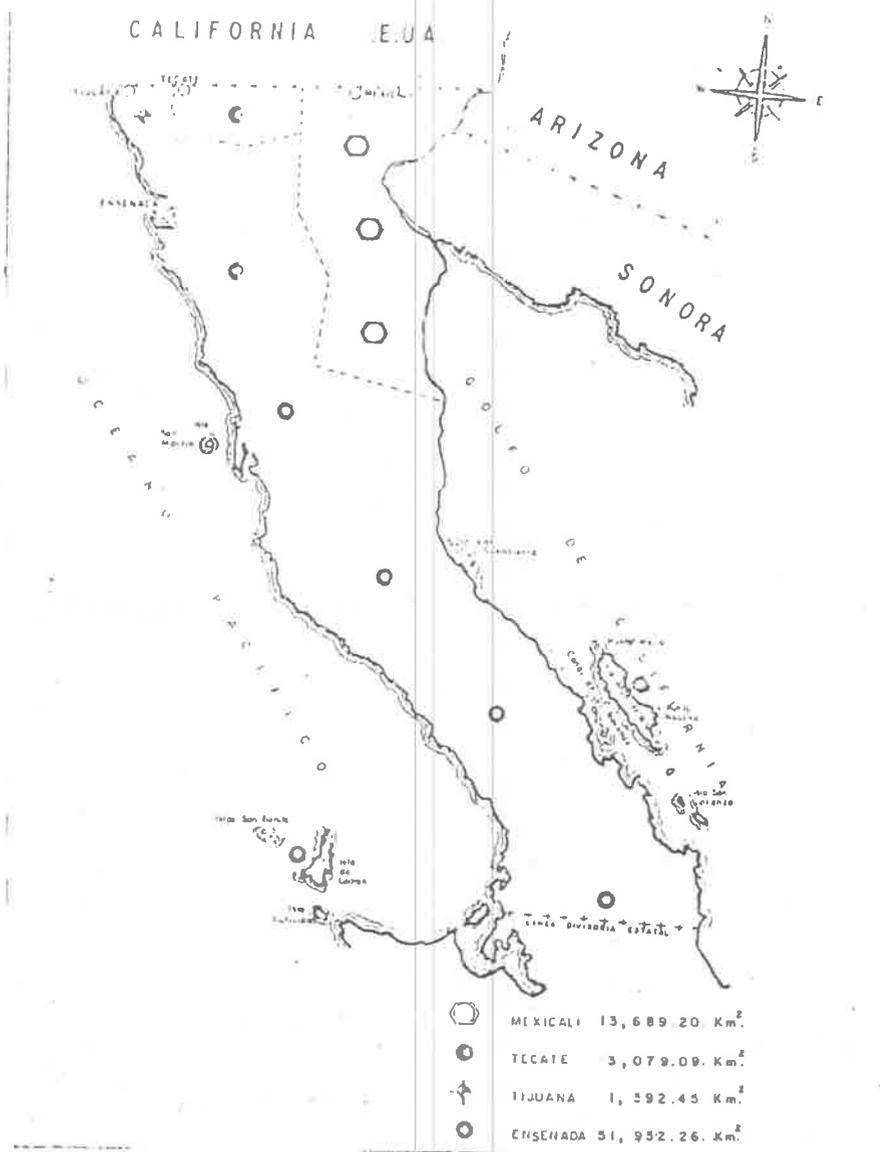


Fig. 3.- Los límites de Baja California son:  
 Norte - Estados Unidos de Norteamérica  
 Sur - Baja California Sur  
 Este - Sonora y Golfo de California  
 Oeste - El Océano Pacífico  
 FUENTE: Elaborado por el autor

### 2.2.2 Orografía

La orografía de Baja California está constituida por una cadena de

montañas que la recorre en toda la longitud y sigue la dirección noroeste, en la que destacan la Sierra de Juárez, la Sierra de San Pedro Mártir y la Sierra de San Borjas entre otras.

En la vertiente occidental, las montañas descienden en suave pendiente hacia la costa del Pacífico, originando extensos valles como el de las Palmas, el de Guadalupe y el de Santo Tomás, que son verdaderos emporios agrícolas.

### 2.2.3 Hidrografía

La hidrografía en la entidad es escasa. El Río Colorado que es el mayor, nace en las Montañas Rocallosas del vecino país, donde ha cavado el famoso Cañón que lleva su nombre; de su largo curso, sólo los últimos 96 km. pertenecen a México: 32 sirven de límite con los Estados Unidos y el resto con el Estado de Sonora.

### 2.2.4 Clima

El clima del estado es muy variable, ya que se tiene desde el muy cálido del Valle de Mexicali en los veranos, hasta las frías pequeñas planicies que están en la parte alta de las sierras, especialmente en la de San Pedro Mártir.

La precipitación pluvial es bastante escasa, aproximadamente varía desde 25 mm. a 300 mm. anuales. La escasez de lluvias determina en gran manera el predominio del paisaje semidesértico.

### 2.2.5 Superficie

La superficie que comprende el Estado de Baja California es de 70 113 Km.2, con una frontera internacional de 265 Kms., de los cuales 235 limitan con el estado norteamericano de California y 30 con el de Arizona.

La frontera con el Estado de California la señala una malla de alambre y la de Arizona, el cauce del Río Colorado, que desemboca en el Golfo de California. (1)

#### 2.2.6 Litorales

Los litorales de la Península, debido a la longitud tan extensa, comprenden 700 Kms. por el Océano Pacífico y 515 por el Golfo de California.

#### 2.2.7 Bahías

Las Bahías principales que se encuentran por el Pacífico son: Todos Santos, Puerto de Altura, San Quintín, El Rosario, Santa Rosalía y la Bahía de Vizcaíno. Por el Golfo de California se encuentran: San Felipe, San Luis Gonzaga, Bahía de los Angeles, De las Ánimas y San Rafael.

#### 2.2.8 Islas

Las principales islas por el Pacífico son: Isla de Guadalupe, Isla de Cedros. En el Golfo de California se encuentran las Islas Montague, Gore y Angel de la Guarda, que es la mayor en el Estado.

#### 2.2.9 Flora

La flora característica en la entidad la forman plantas como la gobernadora, el cirio, el saguaro, pinos, encinos y varias especies del género agave.

#### 2.2.10 Fauna

La fauna en el estado la representan: reptiles, entre ellos diversas especies de lagartijas; aves, zopilotes, águila real, diferentes especies.

---

(1) Diccionario de Baja California. Fernández Editores. México 1982. p.13

### 2.2.11 Comercio

El comercio que se realiza en el estado es muy activo, además de -- existir una gama de comercio con el extranjero, al que se exporta algodón, hortalizas, además de que son transportados centenares de productos que -- son ensamblados en las industrias maquiladoras instaladas a todo lo largo de la frontera. Con varios estados de la república establece relaciones -- comerciales, ya que envía y recibe infinidad de productos.

### 2.2.12 Turismo

El turismo hacia nuestro estado va en aumento día a día, atraídos -- por la pesca en San Felipe y por lo económico que les resulta la estancia en territorio mexicano debido al valor del dólar con respecto a nuestra mo -- neda.

De 1946 a 1952 se terminó la Carretera Mexicali-Tijuana, vía impor -- tante que une a la capital del estado con una de las ciudades de mayor -- afluencia turística como lo es Tijuana.

Además, se construyó la carretera de Mexicali a San Luis, Río Colo -- rado, Sonora y existe una gran red de caminos vecinales en el Valle, pavi -- mentados en su mayoría.

En 1963 se iniciaron los trabajos de explotaciones geológicas en la vecindad de Cerro Prieto al sur de Mexicali, y se determinó una superficie de 30 Km.2 con vapor en el subsuelo.

En la actualidad, la Comisión Federal de Electricidad opera cinco -- plantas en el Estado, una de ellas que es la de Cerro Prieto, genera 75 000 Kwh de vapor.

Por todo ello Baja California es una de las entidades mejor electri -- ficadas del país.

El ferrocarril es un medio de transporte que mucho ha ayudado al desarrollo del país.

### 2.3. Ubicación geográfica del Municipio

El Estado de Baja California está formado por cuatro municipios que son: Mexicali, Tecate, Tijuana y Ensenada. (Fig. 4)

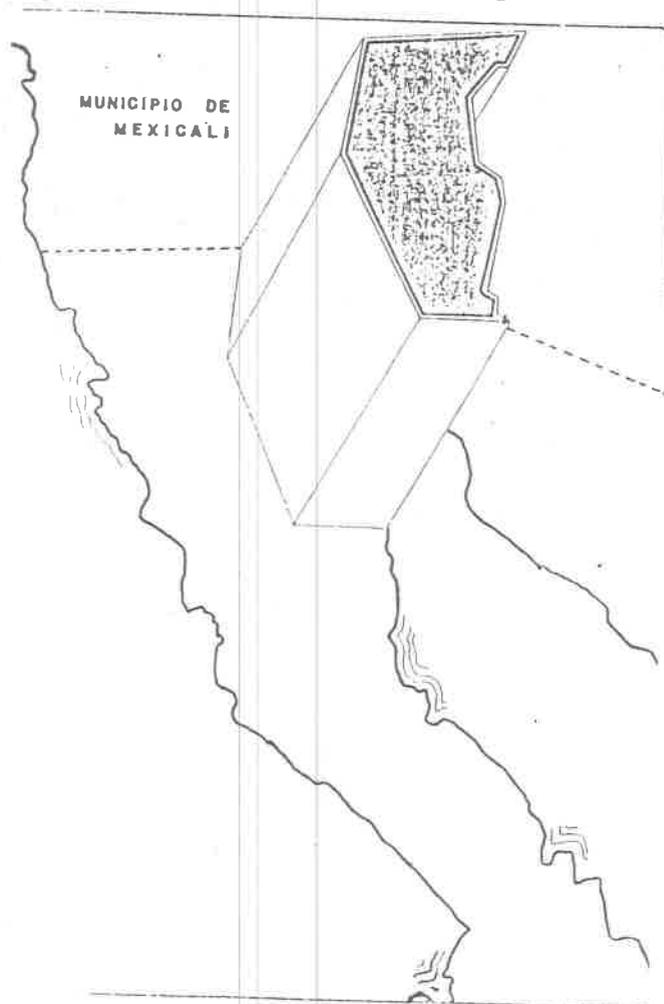


Fig.4.- El Estado de Baja California está formado por cuatro Municipios: Mexicali, Tecate, Tijuana y Ensenada.  
FUENTE: Elaborado por el autor

#### 2.3.1 Límites

El Municipio de Mexicali limita al norte con el Valle Imperial en -

los E.U.A.; al sur con el Municipio de Ensenada, al este con el Río Colorado y Golfo de California y al oeste con el Municipio de Tecate. (2)

En este municipio se encuentra la ciudad de Mexicali, que es la capital de nuestro Estado.

La ciudad de Mexicali se formó a partir de 1901, contando entonces con un núcleo de casas de madera a lo largo de la Línea Internacional.

Mexicali se ha considerado capital a partir del 14 de noviembre de 1914, en que el Coronel Esteban Cantú se trajo los poderes que hasta esa fecha funcionaban en Ensenada.

La ciudad fue capital del Territorio de Baja California, y, cuando en 1952 nació el Estado 29, fue ratificada como capital de la entidad.

Esta ciudad, además de ser la capital del estado, es la cabecera del municipio que tiene una extensión superficial de 11 889 Km.2 y comprende catorce Delegaciones: Algodones, Bataquez, Benito Juárez, Cerro Prieto, Colonias Nuevas, Compuertas, Delta, González Ortega, Hechicera, Hermosillo, Morelos, Progreso, San Felipe y Venustiano Carranza. (3)

### 2.3.2 La Industria

Las maquiladoras constituyen una fuente importante de ingresos, de captación de divisas, cuya necesidad es permanente para nuestro país.

Con el establecimiento de industrias maquiladoras, se introducen nuevos procesos tecnológicos de producción, capacitan la mano de obra, utilizan componentes mexicanos y, en general, tienden a reducir el déficit comercial con el vecino país; generan además capacitación y adiestramiento

(2) Ramón Silva Silva. Cartografía de Baja California.

(3) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Mexicali. SAHOPE, SEDUE. 1984

industrial de los recursos humanos nacionales.

Se puede afirmar que el desarrollo de la industria maquiladora ha --  
contribuido en forma importante a resolver el problema de desempleo de la  
ciudad.

Actualmente se cuenta con dos parques industriales en los que exis-  
ten alrededor de cien empresas maquiladoras, ensambladoras de varios mate-  
riales que se envían al extranjero ya terminados.

Se cuenta además con una compañía ensambladora de tractocamiones que  
son distribuidos a nivel nacional e internacional. Existen también fáabri-  
cas de diversos productos, entre ellas, una convertidora de papel, plásti-  
cos y polietilenos, llantas, abonos y fertilizantes, pasteurizadoras de le-  
che, enlatados de jugos y conservas, así como embotelladoras de refrescos  
gaseosos y aceites, además empacadoras de granos.

### 2.3.3 Comercio

Sus empresas exportadoras de algodón constituyen un renglón muy im-  
portante en su economía.

En su comercio que es bastante activo se efectúan relaciones comer-  
ciales y bancarias de toda índole. Esto da por resultado que la ciudad --  
reúna toda clase de comodidades; que sea una ciudad moderna y funcional, -  
cuyo crecimiento ha sido extraordinario en los últimos años y cuenta con -  
escuelas, hospitales, mercados, iglesias, campos deportivos, monumentos; -  
cuenta con una Universidad, un Tecnológico, y un Centro de Enseñanza Técni-  
ca y Superior. Existe un obispado y además una activa aduana que permane-  
ce abierta las 24 horas del día, y por donde pasan millares de turistas que  
dejan una fuerte derrama económica en nuestra ciudad y en algunas de las -  
Delegaciones que forman el Municipio de Mexicali.

#### 2.3.4 Agricultura

La agricultura apoya en gran medida la economía de Mexicali y su Valle puesto que un elevado porcentaje de sus habitantes dependen de ella.

La agricultura de este valle depende de las tierras abiertas al cultivo y de la calidad de las aguas del Río Colorado, pues en ocasiones éstas son escasas, pero a veces son tan abundantes que provocan inundaciones; además el alto grado de salinidad ha ocasionado también trastornos en la agricultura y muchos gastos a los agricultores, ya que han tenido que construir drenes que utilizan con el fin de lavar sus tierras.

#### 2.3.5 Ganadería

La ganadería de este municipio representa también una gran fuente de ingresos, pues se cuenta con ganado de engorda y productor de leche. El ganado de esta región procede principalmente del Estado de Sonora.

En el Valle de Mexicali se cuenta con las llamadas praderas artificiales, que son corrales en donde se les da una alimentación balanceada -- hasta alcanzar el peso adecuado para ser sacrificados en el rastro y cubrir así las necesidades de consumo de la región, o para mejorar la producción de leche.

Esta actividad tuvo su mayor auge en el período del Lic. Luis Echeverría quien otorgó créditos y asesoría adecuada para un mejor desarrollo de esta actividad.

#### 2.4 Ubicación Geográfica de la Comunidad

El fraccionamiento FOVISSSTE, donde está ubicada la escuela en la que desarrollé mi trabajo, se encuentra en la ciudad de Mexicali, Municipio del mismo nombre.

Se localiza al noroeste de la ciudad y limita al norte con la Colo--

nia Industrial, al Sur con la Calzada Independencia, al Este con la prolon  
gación Justo Sierra y al Oeste con la Colonia Nacozari. (Fig. 5)

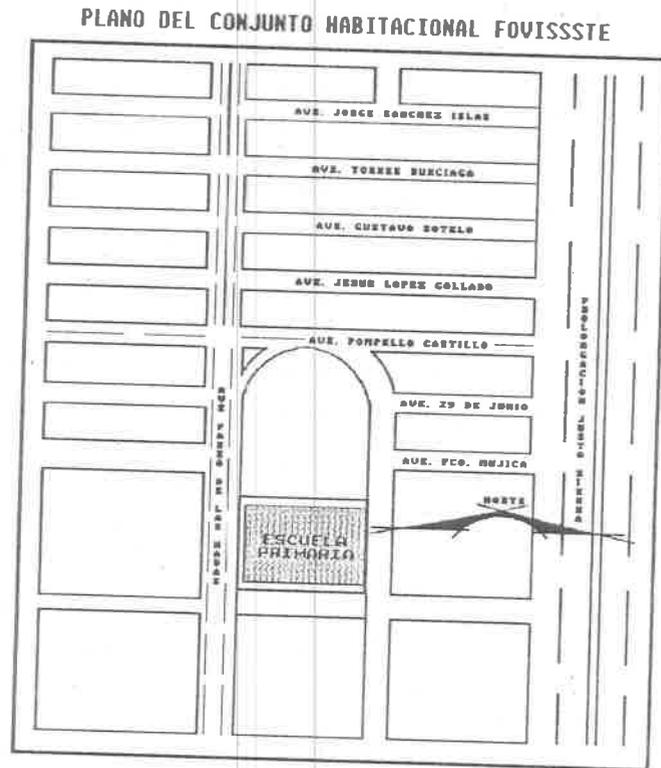


Fig.5.- Plano del Fraccionamiento FOVISSSTE

Este fraccionamiento fue construido con financiamiento del ISSSTE en colaboración con la FSTSE y cuenta con calles pavimentadas, alumbrado, dre  
naje, agua por tubería, servicio de recolección de basura y servicio tele-  
fónico.

Además, en el fraccionamiento se encuentra instalada una tienda del ISSSTE, papelerías, panaderías, tiendas de ropa y de abarrotes.

La primera sección del Fraccionamiento FOVISSSTE se formó en tres --  
etapas. La primera se terminó en 1978 y al mismo tiempo que las casas ha-  
bitación, se programaron un Jardín de Niños, una Escuela Primaria y una --

Secundaria, esto por parte del Gobierno del Estado. También se construyó un Centro Social para los miembros de la comunidad, mismo que en la actualidad fue acondicionado como guardería para resolver en parte el problema de la mujer que trabaja de esta comunidad.

Las casas de esta comunidad fueron construidas de bloque de concreto, son funcionales, de una y dos plantas de acuerdo a las necesidades de las familias y cuenta con áreas verdes y recreativas.

#### 2.4.1 Nivel Socio-económico

Las personas, jefes de familia de este fraccionamiento, son empleados de distintas dependencias federales como son: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Educación Pública (SEP), por mencionar algunas; y su ingreso promedio es de \$250 000 pesos mensuales, excepción hecha en los casos en que ambos cónyuges trabajan.

Las familias de esta comunidad están formadas en su gran mayoría por el padre, la madre y de dos a cuatro hijos; aunque también se observan casos de madres solteras y otras en las que vive algún familiar, pero en lo general no son familias numerosas, porque por una parte las casas son reducidas y por otra la mayoría planifican la familia.

Debido a las características que se mencionan, podemos afirmar que el nivel educativo va desde el medio, al medio superior y superior, ya que en su totalidad la población en edad escolar asiste a algún centro educativo.

#### 2.4.2 Religión

La religión que se profesa en esta comunidad es como en la mayor parte de la República, católica; esto se puede asegurar porque están a punto

de terminar un templo con una inversión de varios millones de pesos, mismo que fue recabado con aportaciones y actividades de los residentes del lugar, algo que no hubiera sido posible, si no se contara con una gran mayoría. Se siguen también las tradiciones religiosas como matrimonio eclesiástico, bautizos y comuniones, que sirven a la vez para reunir familiares y amistades en agradables convivencias.

Existen también pequeños grupos que profesan otras religiones, como los Testigos de Jehová, detectados en las escuelas porque los niños se resisten a participar en las ceremonias a la Bandera.

#### 2.4.3 Tendencia Política

Dos son los partidos políticos que tienen más afiliados: el PRI y el PAN; pero existe una razón para afirmar que el PRI tiene una gran mayoría ya que las personas adultas que trabajan, pertenecen a un Sindicato dependiente de la Federación de Sindicatos de Trabajadores al Servicio del Estado (FSTSE), organismo afiliado al PRI.

#### 2.4.4 Sexo, Edad, Estatura Promedio

La comunidad escolar del centro educativo en donde se llevó a cabo el trabajo, está formada por niños de ambos sexos de clase media.

La edad promedio de ingreso a primer año, es de seis años, por lo que terminan de doce, y todos cuentan con educación preescolar debido a que existe un Jardín de Niños que tiene capacidad suficiente para las necesidades de la comunidad.

La estatura promedio de los alumnos de sexto año fue de 1.55 m., o sea más elevado al que corresponde al sur de la República.

#### 2.4.5 Estado Nutricional

El estado nutricional que guardan los alumnos, no es lo ideal que se

quisiera, aún contándose con posibilidades para ello, debido a que una gran mayoría de las madres trabajan, y al salir temprano de su casa sólo se preocupan por darles un cereal o un licuado en el desayuno y en algunos casos - ni eso, lo que afecta al niño en su aprovechamiento, ya que un niño que no esté bien nutrido no capta los conocimientos en la forma adecuada.

#### 2.4.6 El Edificio Escolar

La Escuela Primaria "Juan Escutia", clave 02DPR0286P, pertenece a la Zona 004 del Sistema Federal, teniendo como Supervisor al Profr. Hermenegildo Salazar F.



Fotografía de la Escuela Primaria "Juan Escutia"

La escuela en un principio contaba con 10 aulas, pero al construirse la segunda etapa, se tuvieron que construir otros 2 salones; después, al construirse la tercera etapa del fraccionamiento, solamente se agregó una aula, debido esto a que una escuela necesita área de juegos, canchas y jardines, y más aulas equivaldría a más niños, por lo que se reduciría el es-

pacio por niño.

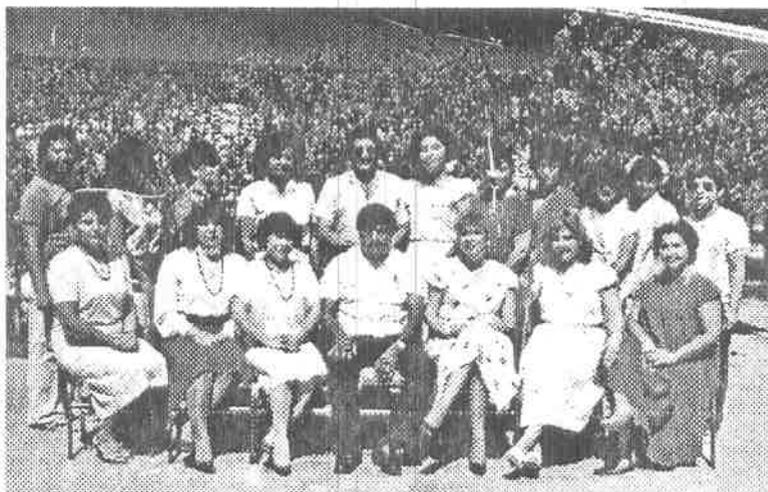
Además de los 13 salones mencionados, el edificio escolar cuenta con 2 direcciones, una para el turno matutino y otra para el vespertino con -- una sala de maestros.

Además la escuela cuenta con una amplia plaza cívica que se utiliza a la vez como cancha de basquetbol y volibol. Existe una bodega que fue -- construída por el turno vespertino en donde se guarda el material didáctico, deportivo y de limpieza, por lo que el turno matutino se ha dado a la tarea de construir el suyo con actividades realizadas conjuntamente por la Sociedad de Padres de Familia y la Dirección de la Escuela, pues debido a la falta de una bodega, la dirección se encuentra siempre saturada de distintos materiales.

La escuela es de organización completa, contándose con el siguiente personal:

Director:	Profr. Luis Avilés Olachea
Subdirectora:	Profra. Dubía López de Corvera
1o "A"	Profra. Carlota Herrera M.
1o "B"	Profra. Olivia de Vidauri
2o "A"	Profra. Celia Salcido Bazúa
2o "B"	Profra. Margarita Luna Romo
2o "C"	Profra. Ana González
3o "A"	Profra. Dolores Gutiérrez Madrigal
3o "B"	Profra. Laura Margarita Aguirre Arteaga
4o "A"	Profra. Acela Barraza García
4o "B"	Profra. Cristina Villa Hinojosa
5o "A"	Profr. Ramón Pérez Ramírez
5o "B"	Profra. Margarita Martínez Guerrero

60 "A"	Profra. Concepción Castellano Angulo
60 "B"	Profra. Esther Gutiérrez Saldaña
Educación Física	Profra. Aurora Góngora
MAC	Profra. Blanca Donato
Intendentes:	Trinidad Hernández
	Elia Peñónuri



*Personal Docente de la Escuela Primaria "Juan Escutia"*

## 2.5 Aspecto fundamental del trabajo

El propósito fundamental de este trabajo es sugerir métodos y actividades adecuadas encaminadas a hacer más interesante el área de Ciencias Naturales, para que los niños estudien por un fin determinado, no porque sea una materia más, y poder así lograr cambios de conducta en los educandos, que es lo que debe interesarnos para poder decir que el niño se ha apropiado del conocimiento.

En general se puede decir que los objetivos que marca el programa de 6o año fueron logrados en su totalidad, esto se pudo constatar con los resultados obtenidos en las evaluaciones, también cuando tenían que participar en la exposición de un tema, ya que lo hacían con seguridad, y más aún cuando de presentar una exposición de trabajos se trataba, porque se notaba el entusiasmo por expresar de alguna manera sus conocimientos y demostrar a sus compañeros de la escuela las actividades que habían sido realizadas, las cuales eran expuestas algunas veces en el salón y en algunas ocasiones en los pasillos de la escuela donde un alumno que se convertía en relator daba las explicaciones, esto lo hacían turnándose.

El lograr por estos medios los objetivos que marca el programa es realmente importante, porque no solo ellos se benefician, sino que proyectan sus conocimientos hacia la comunidad y a sus hogares, al sugerir por ejemplo cómo mejorar su alimentación, el evitar alimentos chatarra, y algunas reglas higiénicas que la mamá inteligente aprovechará para reafirmar los buenos hábitos.

El horario dedicado a las Ciencias Naturales siempre fue después de la hora de recreo, porque las primeras horas de la mañana son más convenientes para matemáticas y español, además, la motivación en Ciencias Naturales no es abstracta, lo que obliga al niño a tener sus sentidos atentos,

lográndose una participación activa a la clase, a la vez que se intercambian impresiones para poder llevar a la práctica lo que en teoría ha conocido.

Es importante hacer notar que los trabajos que el niño realiza al iniciar el año escolar, son notablemente mejorados al finalizar el primer semestre, y más aún al finalizar el año, pues se observa su capacidad para combinar elementos de la naturaleza utilizando la proporción, para utilizar materiales de desperdicio, así como mostrar sus conocimientos mediante ilustraciones y álbumes.

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

## CAPÍTULO III

### DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

#### 3.1 Introducción

Al inicio de las actividades del ciclo escolar, siempre es conveniente platicar con los alumnos acerca de la manera como se pretende trabajar y llevar a cabo las actividades de aprendizaje, tratando de establecer una buena relación entre maestro-alumno, ya que en la medida que esto se logre, el alumno podrá captar mejor sus conocimientos, será mayor el interés y se obtendrán óptimos resultados, es por eso que desde las primeras intervenciones se sentarán las bases sobre cómo se desarrollarán los trabajos del área de Ciencias Naturales.

Va iniciadas las clases se citó a una reunión a las madres de familia, las que acudieron en su mayoría, con el propósito de exponerles lo necesario que es su participación en la educación de sus hijos, y hacerles notar la importancia que la alimentación tiene en esta etapa de la vida -- del niño.

Se les habló de lo que a educación sexual corresponde en este grado, con el fin de que apoyaran estos temas, eliminando los mitos y tabúes tan arraigados en nuestro pueblo.

Se les hizo notar que sus hijos en ocasiones tendrían que participar en la elaboración de algún trabajo por equipo, por lo que se les solicitó su comprensión para permitir a sus hijos trabajar con su equipo en casa, y en ocasiones en la casa de algún compañero, recibiendo a esta proposición el apoyo de las madres de familia.

Ante este panorama de apoyo y comprensión de parte de alumnos y madres de familia, se inició la programación del trabajo, el cual se desarrolló durante todo el año con gran entusiasmo, al recibir siempre respuestas positivas a todos los planteamientos y actividades inherentes a la materia de estudio.

Con el presente trabajo se pretende hacer un análisis detenido de lo que el alumno puede lograr cuando el trabajo está planeado y se han utilizado las técnicas y los métodos para que se haga de esta materia una clase verdaderamente interesante, en donde se observe la participación de todos y sobre todo evaluaciones satisfactorias que serán las que en cierta medida nos harán ver el grado de aprovechamiento de nuestros alumnos o el rechazo a la materia.

Por lo anterior, es de considerarse importante dar una conceptualización sobre metodología y evaluación, factores determinantes para el mejor desarrollo del programa, por lo que se hace referencia por separado.

### 3.1.1 Metodología

Debido a los avances propios de nuestro siglo, el aprendizaje y los métodos de enseñanza han ido sufriendo cambios, por lo que ahora se habla de una dinámica en el aprendizaje, que hace que el niño sea creativo, imaginativo y que por medio de la inducción-deducción trate de llegar al conocimiento mismo, contrario a la vieja idea que se tenía de que el niño debía repetir al pie de la letra lo dicho por el maestro.

Ahora que se reconoce que la actividad propia de los niños es la que constituye la posibilidad del aprendizaje, es necesario tener un conocimiento más amplio de ellos, de sus intereses y de sus formas de reacción.

Por esta razón se han creado diversos métodos que el maestro debe --

conocer y saber mejorar para determinar en qué momento es conveniente apli-  
car uno u otro.

La clase ahora se ha vuelto vivaz y activa, en ella ha entrado la ra-  
dio y la televisión como auxiliares verdaderamente efectivos, desde luego  
cuando se hace uso adecuado de ellos.

En el área de las Ciencias Naturales, es el Método Científico el que  
más se utiliza, ya que un conocimiento adquirido mediante este método tie-  
ne el carácter de inobjetable y permanente, hasta que el progreso de los -  
medios de observación y experimentación permita el estudio del problema --  
con más detalle o desde otro punto de vista.

El Método Científico consta de cuatro etapas:

- La observación
- La experimentación
- La hipótesis
- La ley o principio

Con la experimentación, el niño participa en su propia formación, y  
al experimentar, adquiere capacidad para discernir y poder argumentar con  
bastante claridad y precisión, ya que los conocimientos adquiridos serán -  
el resultado de los fenómenos observados, además los dispositivos que se -  
requieren en la escuela primaria para experimentar son sencillos y pueden  
ser construidos por los alumnos bajo la dirección del maestro, quien fija-  
rá las normas para lograr un mejor aprovechamiento.

De esta manera los hechos y fenómenos tienen el valor de las cosas -  
vividas y el conocimiento que de ellos se obtiene mediante la práctica ex-  
perimental, se apoya en realidades comprobables y no solo en la palabra --  
del maestro o del libro.

Se puede por tanto afirmar, que la observación y la experimentación,

constituyen las bases del Método Científico.

Después de que la observación y la experimentación se han llevado a cabo en repetidas ocasiones, se elabora una hipótesis, que viene siendo -- una explicación teórica y supuesta del problema que se analiza, y es a la vez la mejor aproximación a la verdad.

Una hipótesis bien planteada, es la base del éxito en la investigación, sin embargo las hipótesis no son absolutas ni definitivas, pues están sujetas a modificaciones.

Cuando la experimentación demuestra que la hipótesis es correcta, -- queda elevada a la condición de teoría, principio o ley.

Para un mejor desarrollo de la clase, aparte de seleccionar el método adecuado, es conveniente también el organizar a los alumnos en equipos de trabajo pues les desarrolla el espíritu de compañerismo y los estimula al trabajo.

Por lo tanto en la formación de equipos se tomarán en cuenta ciertas características como la afinidad entre ellos, la cercanía domiciliaria y -- se les debe sugerir que sean mixtos, ya que de esa manera se podrán organizar mejor en el trabajo.

### 3.1.2 Evaluación

La evaluación es un elemento del proceso enseñanza-aprendizaje que debe realizarse permanentemente, ya que es indispensable por algunas razones como las siguientes:

- Es necesario conocer las capacidades e intereses de los niños, -- pues de esa manera se podrán valorar sus posibilidades individuales para aprender.
- Es importante determinar lo que el grupo y cada niño en particular

ha aprendido.

- Estos datos le permitirán al maestro valorar si un alumno está pre-parado para ser promovido al grado siguiente.

- También es importante para el maestro, porque le ayuda a valorar - su propia labor ya que las fallas observadas le ayudarán a hacer una revisión de la forma como ha conducido la enseñanza. (4)

Se considera que la evaluación debe ser integral, o sea, que los jui-cios que emita el maestro acerca de lo aprendido por el alumno, deben ba--sarse en la apreciación de diferentes aspectos del desarrollo del niño.

Tomando en cuenta que los objetivos de aprendizaje incluyen aptitu--des, habilidades, conocimientos diversos, el maestro deberá orientar a sus alumnos a que se preparen para sus evaluaciones ya que éstas comprenderán todos los aspectos que indica el programa de estudio.

Por lo general la evaluación se hace al terminar un curso, y en oca--siones se limita a un examen, pero lo conveniente o recomendable es que se realice al inicio de un curso o unidad, evaluación que se llamará de diag--nóstico, ya que determinará el grado en que los alumnos poseen los conoci--mientos, habilidades, destreza, que nos proponemos enseñar.

La evaluación debe hacerse también durante el desarrollo del proce--so, esto ayuda a la seguridad en el grupo y evita la angustia que se pre--senta cuando la evaluación se deja en forma absoluta hasta el final, y sir--ve además, fundamentalmente de retroalimentación.

Por último, debe hacerse también una evaluación al finalizar el pro--ceso enseñanza-aprendizaje, la que será integrativa, ya que permite una re-capitulación e integración de los contenidos de aprendizaje que a lo lar-

---

(4) Raúl Contreras.- Evaluación en la Esc. Prim. SEP.- 1979

go del curso o unidad han sido trabajados por los alumnos, y en ocasiones permite tomar decisiones en relación con la promoción de los alumnos, la actuación futura del profesor y la adaptación de ajustes al programa.

Con el propósito de despertar el interés y optimismo en el alumno y encauzarlo en forma adecuada hacia una finalidad, es necesario planear debidamente el trabajo, sin olvidar la motivación y la evaluación.

La idea de finalidad no debe perderse de vista, pues sabemos que -- cuando un alumno trata de aprender por aprender, no logra buenos resultados, ya que la mente del niño no está condicionada a lo dogmático y falta de propósito. (5)

Por lo expuesto podemos afirmar que lo importante en el aprendizaje no es la cantidad de conocimientos que adquiera el niño, sino la calidad de ellos y que verdaderamente logre cambios de conducta, que viene a ser al mismo tiempo una acomodación de los esquemas familiares para responder a una situación real. (6)

Para determinar si ha habido cambios de conducta en el educando, no es necesario considerar la evaluación como la obligatoriedad de una prueba al final del mes o del curso, al contrario, se evalúa constantemente, atendiendo la participación del alumno, ya que los programas actuales tienen como finalidad hacer al niño participe activo dentro del proceso enseñanza aprendizaje, por lo que se deben tomar en cuenta para evaluar, las aportaciones del alumno, como iniciativa, comentarios, participación en equipo, investigaciones personales, aportación de materiales de estudio, etc.

---

(5) Jesús Isaías.- Organización Escolar.- p 70-72

(6) Jean Piaget.- Seis Estudios de Psicología. Barral. 1970 Barcelona.  
p. 128-129

### 3.2 PLAN DE TRABAJO

Ciclo escolar: 1986-1987

Escuela "Juan Escutia"

Lugar: Mexicali, Baja California a 2 de septiembre de 1986.

Tema: Importancia de las Ciencias Naturales en 60 año.

Objetivo General: Conducir al niño a realizar investigaciones, utilizando el método científico, que lo ayudará a razonar, conocer, disfrutar y aprovechar el medio que le rodea.

Objetivo Específico: Desarrollar los pasos del método científico en todas y cada una de las actividades que así lo requieran.

Tema: Donde viven las plantas y animales.

Actividades: Realizar observaciones en la comunidad.

- Recolección de distintas especies vegetales y animales.
- Elaboración de maquetas referentes a cada uno de los ecosistemas estudiados.
- Elaboración de sencillos resúmenes con ilustraciones hechas por los alumnos, utilizando en ocasiones fotomontaje para facilitarles el trabajo.

Tiempo posible: Dos semanas.

Recursos Materiales y Humanos: Cuaderno, pluma, material de desperdicio (cartón, papel periódico, aserrín), plastilina, diversas especies animales (insectos) y vegetales.

Evaluación: Cuestionarios, exposición de maquetas con explicaciones para los grados inferiores, pruebas mimeografiadas.

Tema: Minería en México.

Actividades: Recolección de minerales, revistas y libros sobre mine-

rales para clasificarlos.

Exposición de minerales clasificados y de objetos de determinados metales como: oro, plata, cobre, aluminio.

Tiempo probable: Una semana.

Recursos Materiales y Humanos: Minerales, libros, revistas, diversos objetos de oro, plata, cobre, aluminio.

Evaluación: Cuestionarios, pruebas mimeografiadas, trabajos de equipo.

Tema: Como nos desarrollamos.

Actividades: Películas sobre el desarrollo embrionario, artículos referentes al tema, práctica en un conejo para observar aparatos y sistemas en funcionamiento y hacer comparaciones con el organismo del hombre, preparación de algunos de los órganos del conejo en sustancias especiales.

Tiempo probable: Dos semanas.

Recursos Materiales y Humanos: Participa todo el grupo, películas, revistas, conejos, cloroformo, formol, algodón, navajas, etc.

Evaluación: Localización de los órganos del aparato de reproducción femenino y masculino, pruebas escritas, práctica del conejo, aportación de materiales.

### 3.3 Desarrollo de las Actividades

#### 3.3.1 Tema: Dónde viven las plantas y los animales.

Durante el desarrollo de este tema fue necesario hacer una serie de cuestionamientos en el grupo con el fin de poder establecer cuánto conocía el grupo referente a la región.

Como ya se ha establecido a esta población escolar como de un nivel medio, muchos de los niños tienen la oportunidad de hacer visitas al campo

ya sea para visitar familiares, en plan de paseo o por otros motivos, esto se tomó en cuenta para iniciar preguntas como por ejemplo: como es el clima, si llueve durante todo el año o si llueve poco, si en el lugar hace mucho calor o es más bien frío, si predominan los árboles y si éstos son de los que pierden las hojas o de los que están verdes durante todo el año si hay coníferas, encinos, mezquites u otra clase de árboles, y si éstos se encuentran muy cerca uno de otro o a distancia, así como la altura, forma y tamaño de sus copas, en caso de no haber árboles con esas características, se continuará preguntando si observaron plantas herbáceas, xerófitas, plantas trepadoras, así como algunas de las criptógamas como musgos, hongos, helechos, etc.

También se indagará sobre los animales que se conocen, ya sea de tipo doméstico o silvestre, así como por las aves, su colorido y toda clase de insectos.

Con todos estos datos que pueden ser producto de sus observaciones o también de alguna información recogida de gente del lugar, se establecerá una discusión con el fin de determinar el ecosistema, tratando siempre que el alumno llegue al conocimiento, y evitando que la enseñanza sea verbalista.

Habiendo establecido las características de nuestro ecosistema se surgieron preguntas como las siguientes:

¿Qué entiendes por una población?

¿Qué diferencia hay entre una población y una comunidad?

¿Qué es un ecosistema?

¿Cuáles son los principales factores que constituyen el medio ambiente en un ecosistema?

Con éstas y otras cuestiones se pudo establecer lo que es un ecosis-

tema así como los elementos que lo forman, y se determinó que en nuestro país, debido a su situación geográfica, existen los siguientes ecosistemas: Selva siempre verde, selva de hoja caediza, pastizal, bosque de hoja caediza y matorral o desierto; de los que se fueron dando las características de su flora, fauna, medio ambiente, donde se localiza, como vive ahí la gente, a qué se dedica, etc., con el fin de que se tuviera una idea más clara y completa de cada uno de los ecosistemas de nuestro país, estableciendo semejanzas y diferencias.

De la misma manera se dieron las explicaciones necesarias sobre los ecosistemas que se encuentran en América y no se encuentran en México; Estos son: el bosque siempre verde, que proporciona gran cantidad de madera utilizada en la industria, y la tundra, región de los polos de escasa vegetación y variada fauna, aunque no abundante.

Como se dijo anteriormente, los equipos son una gran ayuda que le permiten al alumno demostrar sus conocimientos, habilidades, y participar con su creatividad, por lo que se cuidó que éstos estuvieran de tal forma combinados para que todos aprendieran, y no permitir el lucimiento de un alumno en especial. De esta manera se les distribuyó un ecosistema por equipo con la finalidad de que lo representaran por medio de una maqueta, haciendo uso de los conocimientos que tenían e investigando para aclarar dudas y su trabajo resultara claro, preciso y de acuerdo a los objetivos propuestos, (Fig.6). Cabe mencionar que en estos trabajos quedó de manifiesto la creatividad de los niños al utilizar desde pequeños insectos que disecaron, animales hechos de plastilina y árboles, arbustos y hierbas que semejaran los de su ecosistema y que recolectaron en su comunidad, hasta detalles como un río, pantanos, dunas, montañas de nieve, utilizando aserrín pintado, arena o material de desperdicio, y en algunos casos figuras

representando las actividades humanas de la región. Además de las maquetas hicieron estampas con temas referentes al ecosistema que les correspon

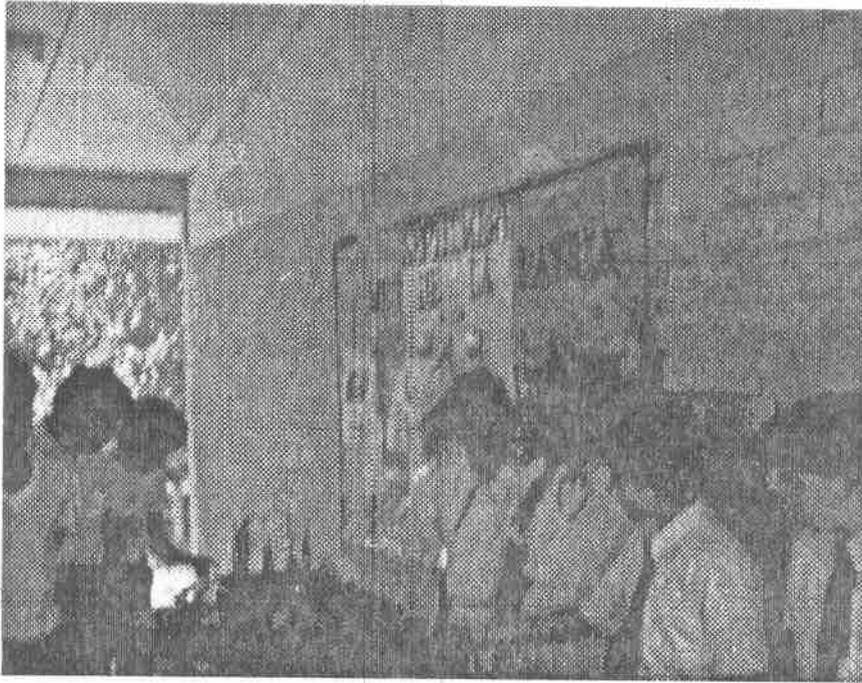


Fig.6 Fotografía de la exposición de maquetas elaboradas por los alumnos.

dió, con las que ilustraron su exposición ante el grupo, utilizando la técnica del panel, puesto que esta fomenta la investigación y desarrolla en el niño el análisis, la síntesis, la expresión oral y el juicio crítico.

Al finalizar el tema se montó una exposición en los pasillos de la escuela, exposición que además contó con una explicación por parte de los alumnos, ya que ellos se turnaban para dar las explicaciones correspondientes a sus compañeros de otros grupos los que mostraban una gran curiosidad por observar los detalles que los transportaban a lugares lejanos. (Fig.7)

Cabe mencionar que por esta actividad se recibió una felicitación -- por escrito de parte del director de la escuela con el objeto de estimular tanto a los alumnos como a su maestra. (ANEXO A).



Pocos días después de haber terminado este tema, la escuela organizó una excursión al Zoológico de la ciudad de San Diego, California, a la que asistió una gran mayoría de mi grupo, motivados por las pláticas que se les dieron sobre la gran variedad de ecosistemas que tienen representados ahí, con flora difícil de conocer en otro medio que no sea un zoológico.

Esta excursión debió ser una gran experiencia para los niños, ya que pudieron constatar sus conocimientos u formarse una idea muy propia acerca de este tema.

### 3.3.2 La Minería en México

La minería ha sido desde los tiempos de la colonia, un tema de gran importancia para nuestro país, ya que contamos con una gran variedad de estos recursos naturales, los cuales durante siglos fueron explotados por --

los españoles.

Existen en la república, estados en los que hay producción de varios minerales, sin embargo en otros es escasa, tal es el caso de nuestro estado en el que no encontramos yacimientos cercanos a nuestra comunidad por lo que en la escuela debemos utilizar todos los medios que están a nuestro alcance, los que sugiera el programa, así como los que surjan de nuestra propia iniciativa, para lograr interesar al alumno, haciendo uso siempre de una motivación adecuada a su edad y a sus intereses. Con esta motivación el alumno se entusiasmó por investigar lo referente a los minerales, empezando por coleccionar trozos de minerales que trajeron de sus casas, o que de alguna manera consiguieron, al mismo tiempo que revistas, libros, diccionarios, los que utilizaron para poder hacer las clasificaciones de los minerales y saber qué metales se podían obtener de cada uno de ellos.

Sabido es que el hierro es un metal de gran utilidad en la industria, fue por eso que se estudió de una manera más completa, analizando lo que es un "alto horno", los minerales que se utilizan para obtener el metal, el carbón mineral que sirve de combustible, así como la forma en que se alimenta el alto horno y las diferentes salidas que tiene para obtener el metal puro y las sustancias de desecho.

Al explicarles que el metal así obtenido se utiliza en la elaboración de algunas piezas a las que se les llama de hierro dulce y además que este metal se puede procesar para obtener el acero, fue de gran interés el conseguir objetos livianos que pudieran llevar a la escuela y también clasificarlos.

El oro, la plata, el cobre, el azufre, etc., fueron otros metales que por su importancia para la vida económica del país, fueron estudiados en clase, observándose en un mapa de la República, los estados con mayor

producción minera, y después la utilidad específica de cada uno de los metales como el oro y la plata, que respaldan la moneda circulante en nuestro país, además de utilizarse en joyería en gran escala por los orfebres de nuestro país que realizan maravillas. (Fig.8)

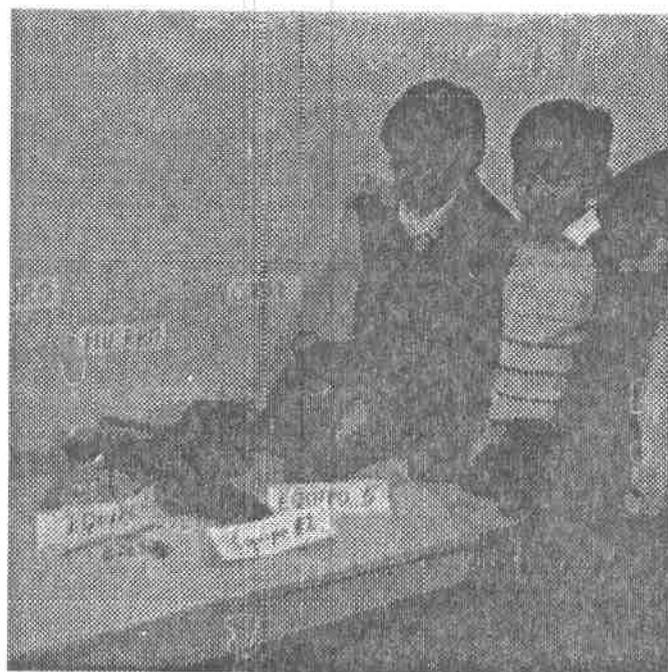


Fig.8 Exposición de diversos objetos que los alumnos llevaron a la escuela para clasificarlos.

El cobre, que por ser un buen conductor de la electricidad, además de económico comparado con la plata, se utiliza en la industria eléctrica y en la fabricación de un sinnúmero de artefactos.

El azufre que se produce en gran escala en el estado de Veracruz y se utiliza en la industria para la elaboración de cerillos, plásticos, etc., fue de gran importancia para los alumnos, pues resultó ser un elemento desconocido para ellos.

Después de haber hecho una monografía de los principales metales que se producen en México y de haber recolectado bastante material, se montó una exposición en los pasillos de la escuela, con el fin de que los alum-

nos pudieran mostrar a sus compañeros los logros alcanzados y además les sirviera esto de estímulo al presentar sus trabajos también ante sus compañeros de grupo, (Fig.9). De esta manera expusieron trozos de minerales clasificados, libros y revistas con ilustraciones de minerales, así como productos elaborados con cada uno de los minerales estudiados.

Los alumnos mostraron gran alegría cuando el director de la escuela hizo entrega de una felicitación por escrito al trabajo realizado. (ANEXO B).

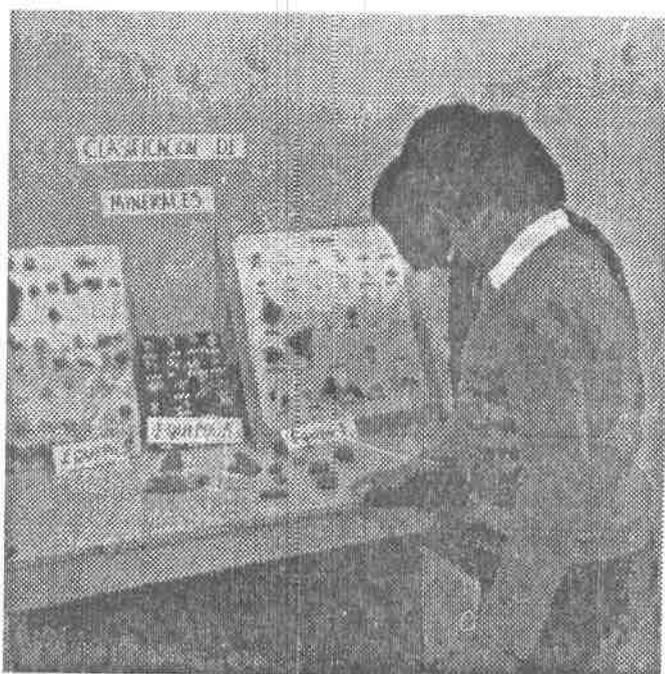


Fig. 9 Exposición de minerales que clasificaron.

### 3.3.3 Tema: Cómo nos desarrollamos

En este tema se notó un especial interés en los niños, porque aunque a través de los grados inferiores habían conocido datos acerca del origen de la vida de algunos animales y plantas, todavía tenían dudas de como había nacido, ya que la información recibida era escasa.

Por esta razón los objetivos se deben ir planteando de tal manera que

al niño no le queden dudas, empezando por describir los principales cambios que se presentan en la adolescencia, entre ellos, cambios físicos, intelectuales, emocionales y sociales.

Con el objeto de ir paso a paso en el desarrollo de este tema y tratando de que el niño vea todo con naturalidad, a la vez que participe haciendo aportaciones, se les preguntó acerca de las diferencias que habían observado en las niñas y los niños de 6 y 7 años así como las diferencias entre esos niños y ellos, a lo que contestaron que entre los niños y niñas de 6 y 7 años no se nota gran diferencia, sin embargo la mayoría observó que las diferencias entre los pequeños de 6 y 7 años, con respecto a ellos eran muy marcadas, principalmente: diferencia de estatura, manera de pensar, sus juegos, sus intereses y muchas cosas más.

De esta manera fue más fácil hacerles ver que la edad de ellos ahora es muy importante ya que están empezando a desarrollar las funciones específicas que convierten a un niño en hombre y a una niña en mujer y están empezando a adquirir bases muy importantes para definir su propia personalidad.

Esta etapa además se considera de indecisiones y desubicación, esto hace que en ocasiones se sientan tristes, solos, no apreciados, y a veces todo lo contrario, por lo que deberán ayudarse ellos mismos para poder sentirse mejor con los cambios que les están sucediendo.

Es en esta edad cuando empiezan a arreglarse de tal manera, con el único fin de agradar al sexo opuesto, por lo que se les debe hacer ver que todo lo que les sucede son cosas naturales que forman parte de ese cambio maravilloso que se está realizando en ellos, y además de los cambios emocionales y sociales se observan otros cambios físicos que marcarán la gran diferencia entre un hombre y una mujer.

En este punto se les dió la información de que en la base del cráneo se localiza una glándula pequeña que inicia sus funciones al llegar la persona a la pubertad, porque empieza a producir hormonas que van al torrente circulatorio y de ahí estimularán a las glándulas sexuales para que activen el funcionamiento del aparato reproductor y además ayudará en la formación de los caracteres sexuales secundarios.

Dentro de los principales caracteres sexuales secundarios se mencionaron en el hombre: el cambio de su voz, el crecimiento del bigote y barba, el desarrollo del tórax, el crecimiento de los órganos genitales, así como el crecimiento de vello en las axilas y alrededor de los genitales, - de la misma manera los principales caracteres secundarios en las niñas: la agudeza de su voz, el desarrollo del pecho y caderas, así como el crecimiento del vello en las axilas y en el pubis.

Después de todo esto se debe llevar a la conclusión que todos se van a desarrollar, unos primeros que otros, pero llegará el momento en que todos hayan experimentado los mismos cambios.

Con el fin de evitar complejos en los niños que están menos desarrollados se les hizo notar que el tamaño de los órganos no determinan el funcionamiento de ellos, como tampoco ve más el que tiene los ojos más grandes.

Con el objeto de conocer el aparato reproductor femenino y el masculino, así como sus funciones, fue necesario hacer una práctica en un conejo, esto con el fin de que recordaran los principales aparatos del cuerpo humano, ya que el conejo es un mamífero pequeño que se presta para establecer una comparación anatómica con el hombre. (Fig.10)

Esto los llenó de entusiasmo, tanto, que hasta en su familia se notó esta algarabía y preocupación a la vez, con los que no podían conseguir el

conejo. Cabe hacer notar que algunos padres de familia se dieron a la tarea de conseguir guantes, tapaboca y bisturíes, que mandaron regalar al grupo.

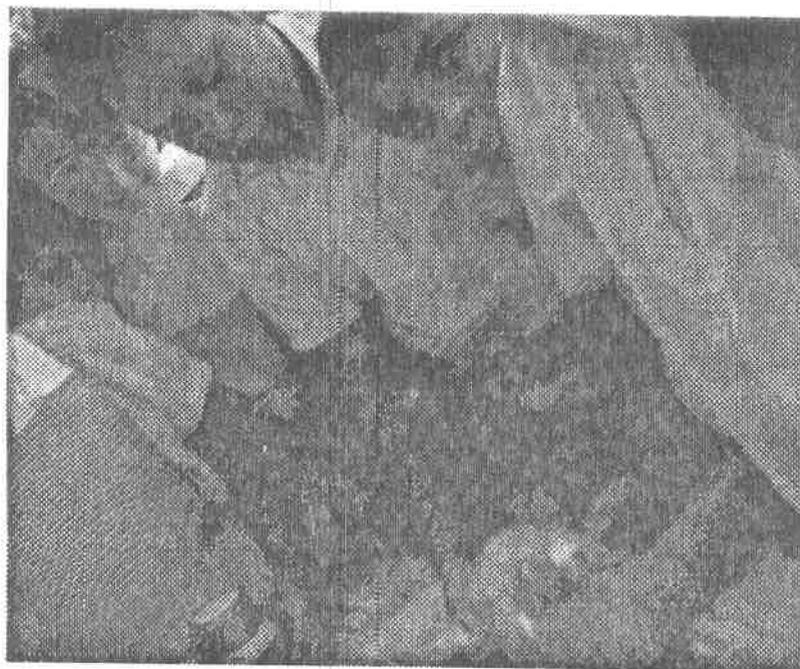


Fig.10 Fotografía que muestra a los alumnos preparándose para intervenir el conejo.

Además del conejo se les pidió el siguiente material: una naranja, (la cáscara que es donde se pondrá el algodón) suficiente algodón, navaja de un filo, bastante periódico y a manera de bata una camisa de su papá.

El cloroformo fue la sustancia que se utilizó para dormirlo, lo que permitió que se pudieran observar sus órganos y su funcionamiento, como el corazón, el diafragma así como los movimientos peristálticos del intestino. (En este momento de la práctica se permitió la entrada a alumnos de otros grupos, a quienes se les dieron las explicaciones pertinentes.)

Después de cortar la yugular se procedió a sacar el aparato digestivo y respiratorio, los que se prepararon con formol para que pudieran ser observados por los alumnos de 3o y 4o año, ya que el programa en esos gra-

dos lo marca.

En seguida se pidió observar el aparato urinario y algunos órganos del aparato reproductor.

Por este trabajo el grupo a mi cargo mereció una felicitación por escrito de parte del director de la escuela, la que se agrega en los anexos. (ANEXO C).

Después de haber recordado las funciones específicas que desempeñan cada uno de los aparatos y sistemas que forman nuestro organismo, se les explicó que de la misma manera hay un aparato encargado de producir las células sexuales y este es el aparato reproductor.

Con el auxilio de ilustraciones se observó cómo es el aparato reproductor femenino, sus órganos y donde se localiza dentro del resto del cuerpo. (Fig.11)

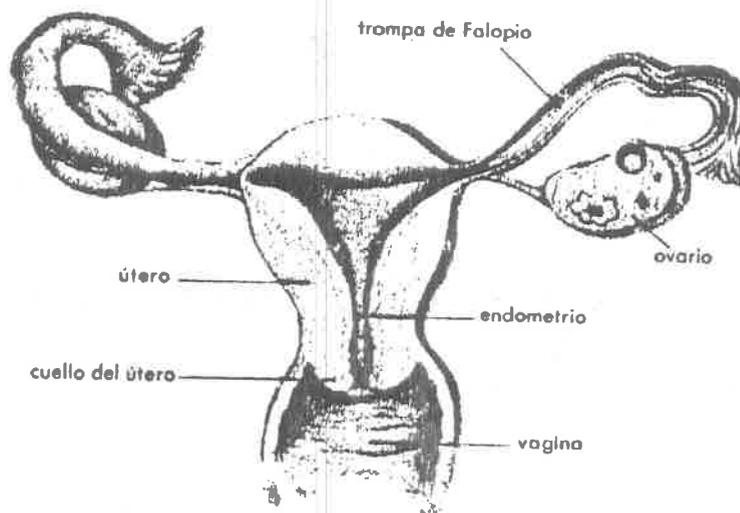


Fig. 11 El aparato reproductor femenino formado por la vagina, el útero o matriz, las trompas de falopio y los ovarios.

Fuente: Ciencias Naturales 6o Libro del Maestro.

Con las ilustraciones se les explicó que en esta edad uno de los importantes cambios que se produce en la mujer es la aparición de la menstruación que indica que el aparato reproductor está en funcionamiento.

Esto significa que los ovarios que tienen miles de óvulos van a empezar a liberar uno cada 28 días al ir madurando y al no ser fecundado se expulsará en la menstruación.

De la misma manera utilizando ilustraciones se dió a conocer el aparato reproductor masculino con cada uno de sus órganos, así como la función específica que desarrollan.

Después de haber conocido el aparato reproductor femenino-masculino y de haber despejado dudas, se trabajó por equipos, consultando libros, revistas y a personas que pudieran dar información sobre el desarrollo embrionario, el embarazo y el parto del ser humano; se observó de los cuidados que debe tener la madre en estas etapas de su vida, lo referente a la buena alimentación, no ingerir medicamentos sin control médico, realizar ejercicios al aire libre y el uso de ropa cómoda.

Con toda esta información se elaboró un periódico mural en el que participaron los alumnos con bastante entusiasmo.

Debido a que todas las unidades de Ciencias Naturales se les dió un enfoque adecuado, esto motivó un verdadero interés en la comunidad escolar con repercusión en sus hogares; así mismo influyó para que un alumno tuviera una destacada participación en el concurso sobre conocimientos en las diversas etapas de zona, de sector y estatal, culminando en un viaje cultural a la ciudad de México, por lo que se recibieron estímulos de parte de la Supervisión escolar, de la Jefatura de Sector No. 1, así como de la Dirección Federal de Educación Primaria. (Anexos D, E, F, G, H).

SUGERENCIAS

## SUGERENCIAS

Para lograr un mejor aprovechamiento en el área de Ciencias Naturales, es necesario que el maestro planifique su trabajo y organice las actividades que estén más de acuerdo con los temas que señala el programa.

Además debe aplicar las técnicas y métodos adecuados para lograr la motivación del niño, estimulándolo para que sus trabajos resulten cada vez mejor, Esto se puede lograr orientándolo en la organización de exposiciones de diversos objetos relativos a un tema, elaboración de maquetas, excursiones a museos, mercados, al campo y con la presentación de álbumes sobre los temas propuestos, ya que de esta manera el niño se va valorando al darse cuenta que sus trabajos son tomados en cuenta, sobre todo si se invita al Director para que les dirija unas palabras cuando realicen una actividad de relevancia, invitando a los padres de familia y sobre todo, que sus compañeros de grados inferiores observen y comenten estos trabajos.

Sería ideal que cada escuela contara con un lugar apropiado en donde con la colaboración de todos los grupos, se formara un pequeño museo escolar, el que podría mejorarse y renovarse constantemente, y en donde se utilizara principalmente material de desperdicio o recolectado por los alumnos, Esto tratando de que resulte lo más económico posible.

Además se pueden realizar actividades con objeto de obtener fondos para la adquisición de aparatos como proyector, grabadora, videocasetes, filminas y sustancias para algunas prácticas.

BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- Baja California, Tierra Extremosa y riqueza en los Mares. Monografía. SEP 1981
- Batalla Zepeda Agustina, Didáctica de las Ciencias Biológicas. 3a Edición. México. Editorial Oasis. 1969 171 p.
- Ciencias Naturales. Libro del Maestro. SEP. México, 1979. 190 p.
- CONEPO, Consejo Estatal de Población. Mexicali, Baja California. 1986. 16 p.
- Contreras Ferto Raúl, Evaluación en la Escuela Primaria. 1a. Edic. México. Editorial Oasis. 1969 420 p.
- Diccionario Enciclopédico de Baja California, 2a publicación. México, Fernández Editores. 1982 217 p.
- Gobierno Municipal. Monografía del Municipio de Mexicali. Departamento de Planeación y Programación. Mexicali, B.C. 1984.
- Romero Aceves Ricardo, Baja California, Histórica y legendaria. México. Editorial Costa Amics Editores, S.A. 1983. 237 p.
- SAHOPE, Secretaría de Planeación y Arquitectura, Baja California, 1986. 10 p.
- SAHOPE-SEDUE, Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población. Ciudad de Mexicali.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Unidad de Programación y Población. Límites del Centro de Población. México.

ANEXOS

ANEXO A: FELICITACION POR LA EXPOSICION DE MAQUETAS

ESC. PRIM. URB. FED. "JUAN ESCUTIA"  
 AVE. PASEO DE LAS HADAS S/N C.P.21040  
 FRACC. F O V I S S S T E.

EXPEDIENTE: 1986- 1987

OFICIO:076

ASUNTO: FELICITACION

Mexicali, B.C. a 19 de Septiembre 1986

C.PROFFA.CONCEPCION CASTELLANO ANGLIO  
 P F E S E N T E .

Por medio del presente me permito expresarle una sincera FELICITACION a los alumnos a su cargo por la magnífica exposición de maquetas que sobre ECOSISTEMAS presentaron en los pasillos de la escuela , habiendo despertado un marcado interés en la comunidad escolar.

Así mismo le hago extensiva esta FELICITACION por su atinada conducción en esta actividad.

A T E N T A M E N T E.

DIRECTOR DE LA ESCUELA



S. R. P.

ESC. PRIM FED.  
 "JUAN ESCUTIA"  
 MEXICALI, B. C.

  
 PROF. LUIS AVILES CLACHEA.

ANEXO B: FELICITACION POR LA EXPOSICION DE TRABAJOS DEL  
TEMA LA MINERIA EN MEXICO

ESC. PRIM. URB. FED. "JUAN ESCUTIA"  
AVE. PASEO DE LAS HADAS S/N C.P.21040  
FRACC. F O V I S S S T E.

EXPEDIENTE: 1986 - 1987.

OFICIO: 090

ASUNTO: FELICITACION.

Mexicali, B.C. a 17 de Octubre 1986.

C.PROFRA. CONCEPCION CASTELLANO ANGULO.  
P R E S E N T E.

El que suscribe Director de la Esc. Prim. Fed. " Juan Escutia" por el presente manifiesta sinceras FELICITACIONES por el brillante trabajo desarrollado con su grupo al montar en los pasillos de la escuela una exposición de minerales clasificados y además objetos de los metales más conocidos , como una culminación del tema LA MINERIA EN MEXICO.

La exhortamos a seguir con el entusiasmo que siempre le ha caracterizado en el desarrollo de su labor educativa en beneficio de los educandos.

A T E N T A M E N T E.

DIRECTOR DE LA ESCUELA



*[Handwritten signature]*

S. R. P.  
ESC. PRIM. FED.  
"JUAN ESCUTIA"  
MEXICALI, B. C.

PROFR. LEIS AVILES OLACHEA.

ANEXO C: RECONOCIMIENTO Y FELICITACION POR LA DISECCION DE UN CONEJO

ESC. PRIM. URB. FED. "JUAN ESCUTIA"  
AVE. PASEO DE LAS MADAS S/N C.P.21040  
FRACC. F O V I S S S T E.

EXPEDIENTE: 1986 - 1987

OFICIO:

ASUNTO:

Mexicali, B.C. a 12 de Enero 1987

C. PROF. CONCEPCION CASTELLANO ANGULO.  
P R E S E N T E .

Por el presente me es grato extenderle un RECONOCIMIENTO Y FELICITACION extensiva para sus alumnos , por la interesante práctica de - "DISECCION DE UN CONEJO" que realizaron por equipos, en la que observaron - el funcionamiento de los órganos internos , al estar el animal abierto y - anestesiado.

También agradecemos las aportaciones de preparaciones con - sustancias químicas de aparatos y órganos de conejo , que servirán a maes- tros y alumnos de grados inferiores para la motivación de sus clases.

A T E N T A M E N T E .

DIRECTOR DE LA ESCUELA



PROF. LUIS AVILES OLACHEA.



S. R. P.  
ESC. PRIM. FED.  
"JUAN ESCUTIA"  
MEXICALI, B. C.

ANEXO D: NOTA DE TRABAJO DE LA SUPERVISION ESCOLAR

ZONA ESCOLAR 004  
ASUNTO;NOTA DE TRABAJO.

Mexicali, B.C. a 30 de Junio de 1987.

G.PROFRA. CONCEPCION CASTELLANO ANGULO.  
P F E S E N T E.

Esta supervisión a mi cargo tiene a bien extenderle la presente NOTA DE TRABAJO por la objetividad en el proceso Enseñanza - Aprendizaje que desempeñó en el Ciclo Escolar 1986- 1987 , que culminó con la participación de su alumno en el Viaje Cultural 87 realizado a la Cd. de México , llevando la participación de nuestra Zona.

Se le exhorta a que siga desempeñando su función educativa como hasta ahora lo ha hecho en beneficio de la niñez.



A T E N T A M E N T E.

SUPERVISOR ESCOLAR

S. E. P.

INSPECCION ESCOLAR DE BAJA CALIFORNIA GILDO SALAZAR FERNANDEZ.

4ta. ZONA  
MEXICALI, B. C.

ANEXO E: DIPLOMA POR EL PRIMER LUGAR EN LA PRUEBA DE SELECCION A NIVEL ZONA

S. E. P.

DIRECCION FEDERAL DE EDUCACION

ZONA ESCOLAR FEDERAL No. 4

Se complace en otorgar el presente

# DIPLOMA

A LA PROFRA. CONCEPCION CASTELLANO ANGULO

Por SER LA MAESTRA DEL ALUMNO QUE OCUPÓ EL

PRIMER LUGAR EN LA PRUEBA DE SELECCION

A NIVEL ZONA.

Mexicali, B. C., Norte a 13 de MAYO de 1987.  
JEFE DEL SECTOR ESCOLAR FED.No.1



INSPECCION ESCOLAR FEDERAL  
MEXICALI, B.C.

HERMENEGILDO SALAZAR F.  
JEFE DEL SECTOR ESCOLAR FEDERAL

Director de la Zona Escolar Federal  
HERNANDO OTAMENDI B.

ANEXO F: NOTA DE TRABAJO DE LA JEFATURA DE SECTOR POR EL ALUMNO SELECCIONADO A NIVEL SECTOR



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

DEPENDENCIA UNIDAD DE SERVICIOS EDUCATIVOS A DESCENTRALIZAR EN B.C.  
JEFATURA DE SECTOR No.1 ADMINISTRATIVA  
SECCION ADMINISTRATIVA  
MESA UNICA  
NUMERO DEL OFICIO 143  
EXPEDIENTE 1986 - 1987.

ASUNTO NOTA DE TRABAJO.

Mexicali, B.C. a 30 de junio de 1987  
"AÑO DEL NORMALISMO MEXICANO"

C.PROFRA. CONCEPCION CASTELLANO ANGULO.  
P R E S E N T E .

Esta Jefatura de Sector No.1 de Supervisiones Escolares, se honra en extender a Usted la presente

NOTA DE TRABAJO

por su alto espíritu de entrega demostrada en la noble labor educativa y haber resultado seleccionado su alumno de Sexto Grado en el Concurso de Selección a Nivel Sector; lo que pone de manifiesto dentro de sus actividades diarias frente al grupo durante el Ciclo Escolar 1986 - 1987.

Le exhortamos a continuar trabajando con el mismo tesón y entrega con que hasta la fecha lo ha demostrado, logrando con el amor a su profesión formar ciudadanos dignos y brillantes que la Educación y nuestro País requiere.

ATENTAMENTE  
EL JEFE DE SECTOR No.1

PROFR. GILBERTO OTAMENDI B.

Vg.Bo.  
EL DIRECTOR FEDERAL DE EDUC.

PROFR. ANTONIO SALGADO AMADOR

AL CONTESTAR ESTE OFICIO CITARSE LOS DATOS CONTENIDOS EN EL CUADRO DEL ANEXO SUPERIOR DERECHO

ANEXO G: NOTA DE TRABAJO DE LA JEFATURA DE SECTOR POR  
POR EL ALUMNO SELECCIONADO A NIVEL ESTATAL



SECRETARIA  
DE  
EDUCACION PUBLICA

DEPENDENCIA UNIDAD DE SERVICIOS EDUCATIVOS A  
DESCENTRALIZAR EN B.C.  
JEFATURA DE SECTOR No. 1.  
SECCION ADMINISTRATIVA.  
MESA UNICA.  
NUMERO DEL OFICIO 154.  
EXPEDIENTE 1986 - 1987 .

ASUNTO NOTA DE TRABAJO.

Mexicali, B.C., a 30 de Junio de 1987./  
" AÑO DEL NORMALISMO MEXICANO "

C. PROPRA. CONCEPCION CASTELLANO ANGULO.  
P R E S E N T E .

Esta Jefatura de Sector No. 1. de Supervi-  
siones Escolares, se honra en extender a Usted la presente

NOTA DE TRABAJO .

por su alto espíritu de entrega demostrada en la noble labor -  
Educativa y haber resultado seleccionado su alumno de Sexto -  
Grado en el Concurso de Selección a NIVEL ESTATAL; lo que pone  
de manifiesto su responsabilidad y cumplimiento dentro de sus  
actividades diarias frente al grupo durante el Ciclo Escolar -  
1986 - 1987 .

Le exhortamos a continuar trabajando con -  
el mismo tesón y entrega con que hasta la fecha lo ha demostra-  
do, logrando con el amor a su profesión formar los ciudadanos  
dignos y brillantes que la Educación y nuestro País requieren.

ATENTAMENTE  
EL JEFE DE SECTOR No.1

PROFR. GILBERTO OTAMENDI BARRERA

DIRECTOR FEDERAL DE EDUC.

SE P  
U. PROF. ANTONIO SALGADO A.

DIRECCION DE EDUCACION  
PRIMARIA  
MEXICALI, B. C.