



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**“PROMOCIÓN DE COMPETENCIAS RELACIONADAS CON CIENCIAS  
NATURALES EN ESTUDIANTES DE 3° Y 4° GRADO DE PRIMARIA  
BAJO PRÁCTICAS CON ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA”**

**INFORME DE PRÁCTICAS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTAN:**

**GARCÍA ORTEGA PAOLA XIMENA  
MARTÍNEZ CANALES ARELI ENYTH**

**DIRECTOR DEL INFORME: LIC. FERNANDO MATA ROSAS**

**REVISORA: DRA. IRENE DANIELA MURIA VILA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D.F.**

**JUNIO, 2012**

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
SECRETARÍA ESCOLAR**



**© Facultad  
de Psicología**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



H. Jurado:

Lic. Fernando Mata Rosas

Dra. Irene Daniela Muria Vila

Lic. María Hortensia García Vigil

Dr. Marco Antonio Rigo Lemini

Dra. Ma.de los Ángeles Mata Mendoza

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	3
OBJETIVOS GENERALES.....	6
CAPÍTULO 1.....	7
Antecedentes Contextuales.....	8
Antecedentes Teóricos.....	9
Tendencia Anterior para Enseñar Ciencias.....	12
Tendencia Actual para Enseñar Ciencia.....	13
Teorías constructivistas.....	15
Teoría Psicogenética de Piaget.....	15
Teoría Socio-Cultural.....	19
Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.....	22
Principios Constructivistas que Sustentan el Aprendizaje.....	25
Plan de Estudios y Reformas de la Secretaria de Educación Pública para Educación Básica.....	26
Plan de Estudios 2009 para la Educación Básica.....	26
Reforma Integral de Educación Básica.....	29
Experiencias Similares.....	36
CAPÍTULO 2.....	41
Objetivos Fundamentales del Programa de Intervención.....	42
Población.....	42
Espacio de Trabajo.....	43
Fases de la intervención.....	45
Descripción del Programa.....	47
Materiales, Instrumentos y Recursos.....	61

CAPÍTULO 3.....	65
CAPÍTULO 4.....	93
CAPÍTULO 5.....	105
REFERENCIAS .....	109
ANEXOS.....	112

Al hombre tenaz que con el sentimiento más profundo me apoyo  
incondicionalmente...gracias *Daniel Magallanes*

Porque tu fe me hizo fuerte...gracias *Mamá*

Por ser *la mejor* y apoyarme siempre...gracias *Bere*

Porque su apoyo guió la construcción de mi camino como Psicóloga...con respeto  
y admiración gracias *Lic. Fernando Mata*

*Ximena García*

## **A DIOS**

¡Eres Maravilloso! Tenerte cerca es la experiencia más grata que el ser humano puede tener Gracias por tu amor incondicional, por hacer realidad mis sueños y hacerme feliz cada día ¡Te amo, pues sé que en ti tengo un gran futuro!

## **A MI PAPÁ**

Por creer en mí y amarme como nadie en esta tierra. Por tu ejemplo de integridad, dedicación y mentalidad de triunfo. Gracias por enseñarme a vivir la vida con entusiasmo.

## **A MI MAMÁ**

Por cada palabra que me impulso a conquistar este sueño, por tu amor, esfuerzo y dedicación. Gracias por enseñarme a no rendirme.

## **A MIS HERMANOS**

Arly, Magdi y Nelson. Por hacerme sonreír cuando más lo necesito, pues ustedes siempre le encuentran el lado gracioso a los momentos difíciles. Gracias por apoyarme y soportarme.

## **A MIS MAESTROS**

Dra. Ángeles Mata Mendoza, la mejor tutora. Por caminar conmigo estos cuatro años y medio, por su amistad y por estar al pendiente de mí, le apareció y admiro ¡No hubiera sido lo mismo sin usted!

Lic. Fernando Mata Rosas. Por su compromiso y dedicación en formar Psicólogos educativos comprometidos y entregados a su profesión, ¡No me pudo tocar mejor Director!

Enyth M.

## Introducción

La educación básica en México necesita cambios en el sistema de enseñanza para lograr una mejor calidad en la educación y sobre todo en el aprendizaje de los alumnos, logrando que éste sea significativo, perdurable, agradable y que además, propicie el surgimiento o fortalecimiento de habilidades en los alumnos.

Uno de los campos de gran interés dentro del ámbito educativo es la enseñanza de las Ciencias, ya que una buena instrucción en las materias que se relacionan con este campo, puede significar una sociedad competitiva en un mundo donde la ciencia y la tecnología marcan el desarrollo y posiciones de las naciones; por ello la enseñanza de las ciencias ha tomado auge en la investigación educativa.

Por todo lo anterior, el presente trabajo es una propuesta educativa para desarrollar competencias en el campo formativo *Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social* de la Secretaría de Educación Pública por medio de prácticas de ciencia naturales, basadas en un enfoque constructivista de la educación. Se concentra en la importancia de la enseñanza de las ciencias, resaltando que ésta debe ser enseñada de manera significativa, apropiada y novedosa, para que los alumnos tengan un buen comienzo en su trato con la ciencia y de esta manera despertar el interés en ellos por dicha materia. Con la implementación de dicho programa se buscó fomentar oportunidades para que los niño(as) pudieran observar, vincular variables, plantear hipótesis, crear situaciones experimentales, encontrar soluciones por sí mismos a las situaciones dadas, comprobar y comunicar y convertirse en aprendices activos.

Si se logran fomentar las características y habilidades descritas en el párrafo anterior, el resultado en el alumno será un aprendizaje significativo y con ello un aporte positivo a la calidad de la educación científica.

El trabajo está organizado en cinco capítulos, en el primer capítulo se presentan los antecedentes contextuales que describen el entorno en el que se desarrolló el programa de intervención, así como el marco teórico en el que está sustentado el programa de intervención, por lo cual se incluye algunas de las principales teorías en las que se basa el enfoque constructivista de la educación tales como: la teoría Psicogenética de Piaget, la teoría Sociocultural de Vigotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

En el segundo capítulo se describe el programa de intervención, en el cual se detallan los propósitos fundamentales, la población, el espacio de trabajo, las fases y actividades del programa, el método de trabajo y las estrategias de evaluación.

En el tercer capítulo se expone los resultados obtenidos a lo largo del programa de intervención, presentado en un análisis cualitativo y cuantitativo de los datos. En el capítulo cuatro se presenta la discusión, que explica el contexto donde se desarrolló la intervención, las evaluaciones, el apoyo de las sustentantes como mediadoras, el uso de estrategias de enseñanza, las limitaciones y las competencias desarrolladas por las sustentantes, así como lo enriquecedor que fue desarrollar los conocimientos teóricos en un ambiente real.

Por último en el capítulo cinco se presentan la discusión, las conclusiones a las que se llegaron a través de la puesta en práctica del programa de intervención que se describe en el presente documento.

## Justificación

Los aprendizajes en educación básica requieren que la enseñanza de las ciencias sea de manera significativa y que vaya más allá de la simple explicación de fenómenos, conceptos o formulas que son transmitidas por los docentes. Candela (1995) menciona que *“Es necesario promover en los alumnos el interés científico y esto sólo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento”*,(pp.1) en la actualidad esta idea sigue vigente ya que vivimos en la era del conocimiento y la tecnología, por tanto, las sociedades que van a la vanguardia en estos dos aspectos son aquellas que se perciben como competitivas, entonces una nación en la que sus miembros estén habilitados con conocimientos de ciencia, es una sociedad con oportunidades de desarrollo y progreso.

Lo anterior podría sustentar la importancia del fomento de una enseñanza adecuada en materia científica y que es sumamente necesario desde la educación básica, crear bases e invertir recursos para el desarrollo de los alumnos y en consecuencia de una sociedad sobresaliente.

En el caso de México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) es el organismo encargado de impartir educación en todos los niveles, cuidando que ésta sea de calidad y pertinente; es por ello que en el 2009 reformó planes y programas de estudio en algunos grados de la educación, con el fin de cumplir con la misión de ofrecer una educación adecuada a los aprendices de México.

La SEP presenta en los libros de texto de 3er y 4to grado de primaria contenidos en ciencias naturales que abordan temas como: alimentación, salud y cuidado de sí mismo, el medio natural y sus relaciones con el ser humano, materia, energía y tecnología, entre otros. Dichos conocimientos se consideran importantes para los

alumnos, sobre todo por el contexto actual. Además es necesario tener los conocimientos para aprender a valorar y cuidar el ambiente, esto posibilita a los niños y niñas a mantener los recursos naturales que quedan en el planeta, así como el cuidado de la salud y del cuerpo.

En el párrafo anterior se mencionan los contenidos y habilidades que según la Secretaría de Educación Pública se deben abordar en la enseñanza de las Ciencias Naturales, pero éstos deben ser enseñados a los alumnos de tal manera que resulten interesantes para ellos. Por esto mismo la conformación del programa de intervención que se propone en este documento se consideran tanto la propuesta de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2009) al desarrollar competencias en los niños y niñas a través de proyectos, así como los enfoques constructivistas para la educación.

Como sustentantes del programa de intervención creemos que el enfoque por competencias propuesto por la SEP enriquece de manera adecuada el proceso de enseñanza-aprendizaje y además tiene la ventaja de unificar los conocimientos y habilidades en todos los aprendices. Sin embargo, para que este enfoque por competencias sea más provechoso, se tomó en cuenta las aportaciones que nos dan las teorías constructivistas de la enseñanza-aprendizaje, siendo aplicados principios como son: el aprendizaje activo, la implementación de estrategias de enseñanza, el aprendizaje colaborativo, entre otros.

El programa de intervención que presentamos en este trabajo está basado en los programas de la SEP, pero las sesiones están diseñadas aplicando principios constructivistas en donde los aprendices participan de manera activa en su propio aprendizaje.

Otro aspecto que es esencial para el aprendizaje y es totalmente tomado en cuenta en un enfoque constructivista es: que los niños como aprendices necesitan vincular los nuevos conocimientos que van adquiriendo con conceptos que ellos

ya conocen, es decir, para que el aprendizaje sea significativo, los niños deben relacionar lo que aprenden con lo que está dentro de su ambiente natural.

Por lo tanto, el objetivo del programa de intervención propuesto, es apoyar el proceso de desarrollo de las competencias necesarias para el entendimiento de las ciencias naturales, esto a través de prácticas. Es importante destacar que en este proceso se fomenta el desarrollo de un pensamiento científico lo cual permiten a los alumnos desarrollar una apertura al conocimiento relacionado con la ciencia y desarrollar habilidades tales como: observar, vincular variables, plantear hipótesis, crear situaciones experimentales, comprobar y comunicar, además de el uso de un lenguaje científico, para convertirse en aprendices activos y permanentes.

El uso de prácticas de ciencias muestra de manera significativa, los conocimientos teóricos de las ciencias naturales y su relación con el contexto en el cual se desenvuelven los estudiantes de tercer y cuarto grado de primaria.

## Objetivos Generales

- Diseñar, instrumentar y evaluar un programa para abordar las Ciencias Naturales, a través de prácticas de ciencias naturales centradas en fomentar el desarrollo de competencias para la *Exploración y comprensión del mundo natural y social* en niños y niñas de 3º y 4º grado de primaria.
- Fomentar en los niños y niñas una apertura a la ciencia y la posibilidad de dar una explicación a los conceptos y fenómenos a través del lenguaje propio, crear oportunidades para que los niño(as) puedan observar, vincular variables, plantear hipótesis, crear situaciones experimentales, encontrar soluciones por sí mismos a las situaciones dadas, comprobar, comunicar y reflexionar. Esto mediante prácticas de ciencias naturales, fundamentadas en los principios constructivistas de la educación.
- De manera adicional se busca que con el desarrollo de dicho proyecto, se ponga en práctica las habilidades, conocimientos y actitudes, que hacen referencia a la formación de la psicología educativa, así como adquirir nuevos conocimientos y estrategias para la formación profesional por parte de las sustentantes.

# CAPÍTULO 1

## ANTECEDENTES

## Antecedentes Contextuales

Este informe se suscribe en la opción de titulación por *Informe de Prácticas*, el cual ofrece a los alumnos a través de la formación en la práctica acercarse a fenómenos educativos, en los cuales desarrolla de manera fundamentada, sistematizada y reflexiva los ejercicios necesarios para la búsqueda de intervenciones que cubran las necesidades y demandas sociales que requieren dichos contextos (Valle, R., Ávila, S., Delsordo, M., García, M., Gutiérrez, M., Javiedas, M., Martínez, J., Santaella, G. y Vázquez, B., 2008).

El programa de intervención se desarrolló en el Centro Educativo Tenochtitlan (CET). Es una Asociación Civil no gubernamental incorporada a la Secretaría de Educación Pública (SEP), ubicada en la cerrada Tlotzin No. 3, Col. San Pedro Tepetlapa, Delegación Coyoacán, C.P. 04620., México, D.F.

El centro educativo cuenta con una población de 133 niños y niñas. La organización de los grados escolares consisten en: un grado por cada grupo a excepción del 3er grado, el cual está dividido en dos grupos. En general la escuela está conformada por un grupo de maternal, tres preescolares y siete de primaria.

El modelo educativo con el cual trabaja la escuela es a través de los programas y planes de la SEP, esto bajo la perspectiva del enfoque constructivista en la educación. Se basa en estrategias de aprendizaje activo, el cual proporciona oportunidades de aprendizaje adecuadas para el desarrollo de acciones orientadas a un objetivo, como el desarrollo de las habilidades sociales y cognoscitivas de los alumnos. Fomentando la autonomía, la creatividad, la crítica en las actividades y retos a los que se enfrentan en su vida diaria.

Cuenta además con actividades especiales como la música, arte, inglés, computación, periodos de planeación-acción-reflexión y dos horas a la semana de educación física.

Con base en el enfoque constructivista que maneja la escuela, es necesario situar el presente proyecto bajo las teorías que fundamentan esta perspectiva, así como del programa de estudios que marca la SEP (2009), para el desarrollo de competencias en la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB).

### **Antecedentes Teóricos**

El estudio de las ciencias naturales forma parte del panorama de las ciencias en general, por ello en este apartado nos enfocaremos a hablar acerca de la enseñanza de la misma, así como el avance y las aportaciones que se han dado a lo largo del tiempo para su enseñanza.

En la actualidad existen estudios acerca de cómo enseñar ciencias, cada uno de desde perspectivas y enfoques diferentes, pero todos con el interés de descubrir ayudas o métodos que faciliten al aprendiz la comprensión de los contenidos básicos de las ciencia.

Estos estudios muestran las dificultades conceptuales en el aprendizaje de la ciencia, así como en el uso de las estrategias de razonamiento y solución de problemas propios del trabajo científico. Una de las principales causas del problema del rezago científico, es la desigualdad entre los contenidos que se enseñan en los programas escolares y el verdadero avance en el mundo de la ciencia y en el contexto cultural de los alumnos.

Teniendo presente que existen múltiples factores relacionados con el rezago educativo en ciencias, el enfoque constructivista de la educación puede ser una solución viable ya que está lejos de ser un proceso de mera repetición y acumulación de conocimientos, éste implica transformar la mente de quién aprende, de quién reconstruye sus procesos intelectuales y sociales para apropiarse de los conocimientos.

Las estrategias de tipo constructivista se basan en ayudar a que los alumnos construyan su conocimiento científico a partir de sus ideas y representaciones previas y la enseñanza de la ciencia consiste fundamentalmente en promover un cambio en dichas ideas y representaciones. Se espera que cuando los alumnos vinculan el conocimiento científico con su vida cotidiana este conocimiento tome significado y sea más comprensible y práctico, lo que permita que desarrollen un mayor interés por la ciencia (Benito, 2009).

En 1991 en la Revista Mexicana de Física, se publicó un artículo titulado *"Investigación y desarrollo en la enseñanza de las Ciencias Naturales"* (Candela, 1991) éste da a conocer como la enseñanza de la ciencias en general, se da de forma mecanicista y además con un lenguaje estrictamente científico, lo que lo hace impersonal para el estudiante. El artículo concluye que a través del enfoque constructivista social se logran mejores resultados en la enseñanza de las ciencias naturales. Asimismo considera que es necesaria una combinación adecuada de guía, autonomía y confrontación de opiniones que parta de las concepciones de los alumnos, de tal modo que les permita recorrer un proceso para la construcción del conocimiento científico.

En un estudio del 2007, se da a conocer el artículo *"Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales"*. El cual menciona que el modelo tradicional de la enseñanza de las ciencias es por recepción donde se enseñan: *"la ciencia como un cúmulo de conocimientos acabados, objetivos, absolutos y verdaderos"* (Kauffman, 2002 en Ortega, 2008, p.26) desconociendo por completo el desarrollo

histórico y epistemológico, que son elementos necesarios para la enseñanza y la comprensión de la misma.

Las sociedades modernas hacen un gran énfasis en la ciencia, pues gran parte de su economía depende de que tan a la vanguardia estén en ciencia y tecnología, los resultados que se dan al evaluar a los aprendices en la educación básica, no son tan deseables como se esperaría (Carretero, 2009). Por este motivo los países han reformulado la manera en que las instituciones educativas de cada país abordan la enseñanza de las ciencias.

Las ciencias tienen características particulares (Carretero, 2009, pp. 140,142):

- *“Alto nivel de abstracción. La mayoría de los conceptos científicos se refiere a entidades abstractas que no tiene un referente concreto en la realidad cotidiana y por lo tanto no se pueden percibir.*
- *“Estructuración de los conceptos en forma de teorías. A diferencia del conocimiento cotidiano, el conocimiento científico utiliza conceptos que a menudo solo toman sentido en el concepto de teorías estructuradas.*
- *“Contenidos contrarios a la intuición cotidiana. En numerosas ocasiones las ciencias ofrecen teorías cuyas predicciones se oponen a nuestra experiencia fenomenológica cotidiana.*

Estos aspectos deben ser tomados en cuenta para poder contribuir a que la adquisición de conocimientos científicos sea más eficaz.

## Tendencia Anterior para Enseñar Ciencias

Hasta hace dos décadas aproximadamente se sostenía la idea de que para darse un aprendizaje eficaz en las ciencias era necesario el desarrollo de las habilidades típicas del pensamiento formal, por tal motivo los teóricos se enfocaron en la creación de programas científicos que desarrollaran estas habilidades, pero esta perspectiva recibió críticas sobre todo de la psicología cognoscitiva, aunque en realidad este pensamiento no es del todo erróneo puesto que, el desarrollo del pensamiento formal es necesario en la enseñanza de las ciencias ya que requiere se tengan nociones de abstracción, conservación, entre otras. El problema de esta tendencia es que le daba total importancia al desarrollo de las operaciones formales para aprender ciencia.

*“En la propia teoría de Piaget existen elementos teóricos que permiten concebir distintos niveles de actuación cognitiva en el pensamiento formal y cuya consideración puede ser muy útil para la práctica educativa. Esto son los denominados esquemas operacionales formales, que representan un nivel intermedio entre la actuación final del sujeto y las estructuras generales del pensamiento formal” (Carretero 2009, pp.143).*

Con base en lo anterior, los llamados esquemas operacionales formales hacen énfasis en cuáles son las operaciones que se deben tomar en cuenta para poder concebir las ciencias, se mencionan a continuación:

- Operaciones combinatorias
- Proporciones
- Noción de probabilidad
- Noción de correlación
- Formas de conservación que van más allá de la experiencia.

---

## Tendencia Actual para Enseñar Ciencia

En contraste a la idea de la enseñanza tradicional de la ciencia, en la cual el conocimiento es transmitido únicamente por el profesor al alumno, la concepción constructivista de la enseñanza-aprendizaje, enfatiza que el conocimiento debe ser construido por el mismo alumno y no simplemente pasado de una persona a otra. El papel del profesor es esencial ya que trabaja de forma colaborativa y como guía para asegurarse que el proceso de enseñanza- aprendizaje se esté dando en forma adecuada. Está centrado en el aprendiz, en sus experiencias previas y en sus nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce:

- a. Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- b. Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- c. Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

La enseñanza desde la perspectiva constructivista se define por un proceso conjunto y compartido que se da entre la interacción profesor/alumno donde el profesor es guía del proceso de aprendizaje, proporcionando herramientas al alumno para darle sentido y significado al acto de aprender el cual tiene que ser ajustado a las necesidades de los alumnos.

En la tendencia actual para la enseñanza de las ciencias, resulta importante conocer de qué punto se parte al enseñar algo nuevo y esto no solo en ciencias, sino en todas las disciplinas es necesario asegurarse si existen conocimientos previos sobre determinado tema en la estructuras cognitivas de los estudiantes .De ser así, debe verificarse si éstos son adecuados o erróneos, si son adecuados deben retomarse y si son erróneos se tienen que construir bases para un aprendizaje significativo desde niveles básicos.

Para conocer las ideas previas que los alumnos poseen, es necesario hacer evaluaciones en las que se pongan de manifiesto los conocimientos previos de los

---

aprendices, para que al introducir los nuevos, éstos logren crear un conflicto cognitivo en las estructuras de conocimiento del estudiante y pueda reacomodar la información en estas mismas estructuras y así construir su propio conocimiento.

*"Esta idea de construcción del conocimiento se convierte en un elemento central de las nuevas tendencias para enseñar ciencia. Comprender, al menos en cierta medida, que el conocimiento científico se construye y reconstruye es crucial para una apreciación correcta de la enseñanza de las ciencias"* (Duschl, 1997p. 43).

Ahora bien para que el conocimiento sea significativo, se debe trabajar en acercar al alumno al mundo científico de manera atractiva y vinculada a sus prácticas cotidianas, para ello es necesario la introducción de técnicas innovadoras de enseñanza-aprendizaje, en las cuales el esfuerzo esté concentrado en mostrar que los contenidos están al alcance del alumno. De ahí la **importancia de las Ideas Previas**, ya que éstas son la base para la construcción del conocimiento, dichas ideas no siempre son correctas, sin embargo según Martí (2000) aunque las ideas de los aprendices sobre un concepto científico sean erróneas, permiten al docente aproximarse a la representación del conocimiento que en cada momento tiene el estudiante.

*"Las concepciones de los alumnos dejan de verse meramente como un "error" para entenderse como el paso en el que se encuentra el alumno en la construcción de nuevos saberes. Desde esta perspectiva, sus ideas no son algo desdeñable por incorrectas, sino una fuente privilegiada para el docente de información acerca del siguiente paso que debe dar en la enseñanza"* (Martí, 2000, p. 34).

La funcionalidad del constructivismo tiene perspectivas cognoscitivas, motivacional y de eficacia en el aprendizaje, ya que aporta una mejor integración cognoscitiva del conocimiento (Tolchinsky, 1997). Por lo tanto a continuación se presentan

algunas de las diversas teorías constructivistas relacionadas con educación, entre las cuales destacan las siguientes:

## **Teorías constructivistas**

### Teoría Psicogenética de Piaget

La teoría Psicogenética postula que cuando los niños al pasar por las diferentes etapas para madurar física e intelectualmente, van alcanzando potencialidades más complejas que les permiten acceder a un nivel mayor y más complejo de razonamiento. La madurez que el niño va adquiriendo es importante, pues de manera tiene la oportunidad de ser un constructor activo de sus conocimientos, lo cual propicia que sus estructuras cognoscitivas se modifiquen volviéndose estructuradas y complejas.

Para que el individuo pueda construir su conocimiento debe interactuar con los objetos que están en su medio, ya que la interacción entre sujeto y objeto es determinante para que exista conocimiento. Acerca de lo anterior Piaget llamó esquemas a unidades de conocimiento que los niños desarrollan a través del proceso de adaptación, otorgándole importancia a la actividad física para el desarrollo de estos sistemas mentales del conocimiento y menciona que el individuo se adapta mediante la asimilación y la acomodación (Santrock, 2006). La asimilación se produce cuando los individuos incorporan nueva información a su conocimiento existente. Asimilar algo significa responder a ello y se define en términos de esquemas de asimilación. La acomodación ocurre cuando los individuos ajustan la nueva información.

Cuando se emplea un esquema puede ser necesario cambiarlo para ajustarlo a las particularidades de la nueva situación, es decir, la acomodación es la

adecuación de un esquema general a una situación concreta o bien puede suponer la creación de uno nuevo. Estos dos procesos son fundamentales para la construcción cognoscitiva del individuo. La asimilación es la modificación de las observaciones para ajustarlas a modelos (esquemas) y la acomodación es la modificación de esos modelos internos para adecuarlos a las observaciones (Koplowitz, 1981).

Pero estos dos procesos (de asimilación y acomodación) si bien se dan en todas las personas, no todas estructuran el conocimiento de igual manera y esto puede ser por la edad y características propias de cada individuo.

La teoría de Piaget sustenta las etapas en las que se va desarrollando el conocimiento de una forma progresiva y acumulativa, de esta forma se va construyendo el conocimiento, en las estructuras cognitivas de los individuos.

Para Piaget la maduración no es la causa de la aparición de un esquema, sino que únicamente permite que se desarrolle. Un factor para que esto ocurra es la equilibración, ésta explica la manera en que los niños pasan de una etapa de pensamiento a la siguiente. La equilibración proporciona la autorregulación que permite a la inteligencia se desarrolle adaptándose a los cambios internos y externos.

Piaget emplea las estructuras del conocimiento para describir el aspecto constructivo del mismo. Necesita un instrumento que le permitirá comparar las propiedades de parte del entorno que rodea al individuo, con las propiedades del conocimiento que la persona tiene de ese mismo entorno, esta comparación puede efectuarse gracias a la utilización del concepto de estructura o esquema.

Considera el conocimiento no como una copia pasiva y exacta de la realidad, más bien como una construcción basada en las propias estructuras del conocimiento. Para estudiar el conocimiento humano no basta estudiar las propiedades de lo que

se conoce, sino que deben estudiarse las estructuras mediante las cuales se conoce.

A lo largo de las etapas se alcanzan logros afectivos, intelectuales y psicomotores. Estos logros son acumulativos, es decir, los logros que se alcanzan en una etapa, están presentes en las siguientes y así sucesivamente. El desarrollo de estas etapas debe de ser continuo y los avances que van alcanzando los niños se reflejan en ámbitos tales como: el intelectual, el emocional, social y en sus habilidades del lenguaje.

Es importante mencionar que estas etapas, presentan de manera general como se da el desarrollo, en los niños, pero es necesario recordar, que cada individuo tiene sus peculiaridades y que también el medio en el que un niño se desenvuelve así como las oportunidades con las que cuenta, serán determinantes en el desarrollo de las etapas, pues tal vez, haya niños que no alcancen las características propias de cada etapa, en la edad en que están indicadas, pero es posible que las adquieran antes o después.

En la siguiente tabla se presentan las etapas de desarrollo y sus características las cuales fueron descritas por Piaget

ESTADIOS	CARACTERÍSTICAS
Sensoriomotor 0 a 2 años	Inteligencia práctica, permanencia del objeto y adquisición del esquema medios-fines. Aplicación de este esquema a la solución de problemas prácticos.
Preoperacional 2 a 7 años	Transición de los esquemas prácticos a las representaciones. Manejo frecuente de los símbolos. Uso frecuente de creencias subjetivas: animismo, realismo y artificialismo. Dificultad para resolver tareas lógico-matemáticas.
Operaciones concretas 7 a 10 años	Mayor objetivación de las creencias Progresivo dominio de las tareas operacionales concretas (seriación, clasificación y otras similares)
Operaciones formales 11 a edad adulta	Capacidad para formular y comprender hipótesis y aislar variables. Formato representacional y no solo real o concreto. Consideración de todas las posibilidades de relación entre efectos y causas. Utilización de una cuantificación relativamente complejas) proporción, probabilidad y otras similares)

(Tomado de Carretero, 2009, p.41)

En los diferentes niveles escolares, la educación debe centrarse en ayudar y facilitar a los niños los espacios y las condiciones adecuadas, para que alcancen lo que se espera de ellos en cada etapa. Sobre esto, "Piaget llego a las siguientes conclusiones sobre la educación infantil":

- *Los niños juegan un papel activo en su propio desarrollo cognoscitivo.*
- *Las actividades físicas y mentales son importantes para el desarrollo cognoscitivo.*
- *Las experiencias constituyen los materiales primarios necesarios para desarrollar las estructuras mentales.*
- *Los niños se desarrollan cognoscitivamente a través de la interacción e integración con el entorno.*
- *El desarrollo es un proceso continuo.*

Así mismo (Morrison, 2005, p. 99) señala que: *“El desarrollo resulta de la maduración y las operaciones o interacciones entre los niños y los entornos físicos y sociales”.*

### Teoría Socio-Cultural

A diferencia de Piaget quien en su teoría sostiene que el conocimiento se obtiene a partir del desarrollo y la maduración de estructuras cognitivas que se da desde el interior del individuo y después se exterioriza, para Vygotsky el conocimiento comienza a desarrollarse a partir de lo exterior. Vygotsky consideraba que el desarrollo del niño era inseparable de las actividades sociales y culturales. Es decir, para el desarrollo de la memoria, la atención y el razonamiento, implicaba hacer uso de la cultura y el medio social como agentes imprescindibles, para que el sujeto pueda construir el conocimiento que después interiorizará. Al respecto Morrison (2005, p.99) menciona: *“La teoría de Vygotsky sobre el desarrollo es particularmente útil para describir el desarrollo mental, lingüístico y social de los niños”.*

---

Para Vigotsky, los Procesos Psicológicos Superiores (PPS) se originan en la vida social, en la participación del sujeto en actividades compartidas con otros. Es decir, la teoría propone analizar el desarrollo de los procesos psicológicos superiores a partir de la internalización de prácticas sociales específicas. El desarrollo es visto como un proceso culturalmente organizado.

La constitución de los PPS requiere de la existencia de mecanismos y procesos psicológicos que permitan el dominio progresivo de los instrumentos culturales y la regulación del propio comportamiento. La interiorización se refiere a la reorganización interior de una operación psicológica puesta en juego en el medio social y ligada a la línea cultural de desarrollo. Los procesos de interiorización aparecen descritos en la obra de Vigotsky en la *"ley genética general del desarrollo cultural"*, ésta consiste en que en el desarrollo cultural del niño toda función aparece a nivel social (interpsicológica) y después en el interior del niño (intrapsicológica). Todas las funciones psicológicas se desarrollan y reconstruyen como resultado de las relaciones entre seres humanos (Baquero, 1999).

Vygotsky no deja de lado el desarrollo, ya que ambos se relacionan de forma dialéctica, es decir, ambos interactúan de forma que, si uno avanza, afecta al otro, y si se estanca entonces también tendrá efectos sobre el otro, por lo tanto, estos dos conceptos no son excluyentes, si hay desarrollo, hay aprendizaje y si hay aprendizaje, también hay desarrollo.

Uno de los elementos principales en el pensamiento Vygotskyano, es el lenguaje como medio para tener acceso a la cultura, el lenguaje comienza por ser social, la función inicial es comunicar, es un medio de expresión y de comprensión. Éste se desarrolla desde fuera hacia adentro, es decir el niño primero interactúa con agentes socializadores, principalmente con la familia nuclear, ellos aprenden el lenguaje propio de su cultura y posteriormente, lo interiorizan, es por ello que el lenguaje para Vygotsky se adquiere en contextos sociales específicos.

Wertsch (citado en Baquero, 1999) describe a los procesos de interiorización según ciertos rasgos básicos:

- La interiorización no es un proceso de copia de la realidad externa, debe entenderse como creadora de conciencia.
- La realidad externa es de naturaleza social-transaccional.
- El mecanismo específico de funcionamiento es el dominio de las formas semióticas externas.
- El plano interno de la conciencia resulta, así, de naturaleza cuasi-social.

En la teoría Socio-cultural, se plantea la *Zona de Desarrollo Próximo*, ésta se refiere a la ayuda que proporcionan los demás en el proceso individual de aprendizaje. Vigotsky la describe como la distancia entre el nivel real de desarrollo, terminado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz, es decir, *"con ayuda de los adultos o de compañeros mayores, los niños se desarrollan al participar en actividades que rebasen un poco su competencia, Vygotsky recalco que es necesario conocer ambos niveles para entender por completo el desarrollo cognoscitivo del niño y diseñar la instrucción adecuada para él"* (Craig, 2001, p.152).

Mario Carretero (2009, pp.29) dice que *"este concepto de Zona de Desarrollo Próximo implica una visión totalmente renovadora de muchos supuestos de la investigación psicológica y de la enseñanza, puesto que parte de la idea de que lo que un individuo puede aprender no solo depende de su actividad individual"*.

Otro concepto importante del que habla Vygotsky es *"la intersubjetividad, se refiere a la idea de que los individuos llegan a una tarea, problema o conversación con sus propias formas subjetivas de darle sentido. Si entonces los individuos*

*discuten sus distintos tipos de vista, el entendimiento compartido podrá alcanzarse (Morrison, 2005, p.100).*

### Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

De acuerdo con Ausubel (2000, p.122) *“El aprendizaje significativo supone la adquisición de nuevos significados, la aparición de nuevos significados en el estudiante refleja la ejecución y la finalización previas de un proceso de aprendizaje significativo”.*

Este tipo de aprendizaje supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se aprende, a partir de conocimientos ya existentes, mediante la construcción de significados y atribución de sentidos.

La construcción de significados y la atribución de sentido son producto de una intensa actividad mental constructiva. La construcción de significado es aquel proceso en donde se realizan conexiones entre las experiencias previas del aprendiz y el contenido curricular o el nuevo conocimiento, en el cual los significados se incorporan a la estructura cognitiva.

Mientras que la atribución de sentido es la relación de los contenidos de aprendizaje con lo que es relevante para el aprendiz, es decir, todos aquellos intereses y motivos que forman parte de su proyecto de vida, caracterizándose también por la disposición favorable del aprendiz dándole un sentido a lo que aprende.

Por otro lado es importante mencionar que estos dos conceptos están sumamente ligados ya que no podemos dar significado a algo que en nuestras estructuras cognitivas no tiene sentido. Para ello el docente juega un papel importante como guía en la construcción de significados y atribución de sentidos,

otorgando al aprendiz las ayudas necesarias para que éste vaya construyendo su conocimiento, el cual entre más complejo sea requiere de mayor ayuda del docente.

El aprendizaje significativo se refiere a la adquisición de conocimiento de tal forma que éstos sean perdurables para el alumno. Para que ello ocurra se debe considerar lo siguiente:

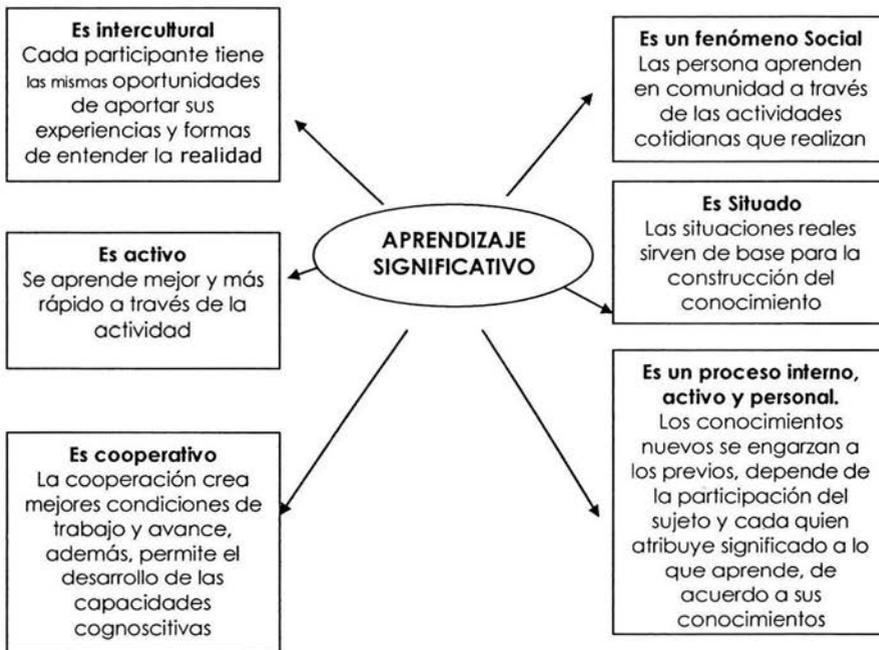
- Que el aprendiz pueda relacionar los conceptos nuevos con el conocimiento previo que tiene en sus estructuras cognoscitivas y relacionarlo con el ya existente y así formar nuevas y más completas concepciones acerca de algún concepto.
- Que la información o aprendizaje tenga significancia par el alumno, es decir, que pueda relacionar lo que aprende con conceptos disponibles en su cotidianidad.

La importancia de las ideas previas juega un papel importante en la construcción de conocimiento y en la teoría del aprendizaje significativo, éstas tienen gran relevancia pues de ellas parte la construcción de nuevos conocimientos. Para conocer las ideas previas que los alumnos tienen, es necesario hacer evaluaciones diagnosticas, en las cuales se pongan de manifiesto estos conocimientos. Es necesario saber con qué conocimientos previos de un tema específico cuenta el aprendiz, para que al introducir los nuevos, éstos logren crear un conflicto cognitivo en las estructuras de conocimiento del alumno y pueda reacomodar la información en estas mismas estructuras y así es como el alumno construye su conocimiento.

El aprendizaje significativo se logra cuando al alumno se le proporcionan herramientas para poder ser partícipe en la construcción de su conocimiento, algunas de estas herramientas que ocupa el aprendizaje significativo son las

*estrategias de aprendizaje*, con las cuales el proceso de enseñanza-aprendizaje se facilita, puesto que es por medio de estas, que al alumno se le involucra como participe activo en el proceso de enseñanza.

Algunas de las características del Aprendizaje Significativo se presentan en el siguiente esquema:



(Tomado de Calero, 2008 p.121)

## Principios Constructivistas que Sustentan el Aprendizaje

El constructivismo coincide con la base de todos los movimientos de renovación educativa de los últimos años ya que considera al alumno como centro de la enseñanza y como sujeto activo en la adquisición del conocimiento, asimismo se potencian sus capacidades de pensamiento y aprendizaje. Además de posibilitar una mejor integración cognoscitiva del conocimiento, y propiciar una mayor eficacia del aprendizaje, cuando se orienta hacia una elaboración y pensamiento productivo (Tolchinsky, 1997).

Algunas estrategias que ocupa el enfoque constructivista para que el alumno pueda ser constructor de su conocimiento incluyen (Mata, 2008):

- Los niños y las niñas son partícipes activos en la construcción de su conocimiento. Asimismo deben de ser aprendices dinámicos y no pasivos, es decir, debe tener un involucramiento directo con el objeto de conocimiento.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje parte de los conocimientos previos de las inquietudes de niños y niñas. Por lo tanto las actividades escolares deben comenzarse explorando lo que el niño/niña conoce al respeto y debe compartirlo con los demás, esto favorece la atención y disposición del grupo.
- Es necesario que el conocimiento se de en socialización para que se comparta, intercambie, modifique y genere nuevos conocimientos y alcanzar otros niveles.

- El aprendizaje ocurre mejor cuando el alumno siente un clima de apoyo social y emocional. Por ello el maestro debe crear un lazo de confianza y fomente la autonomía de los niños y niñas.
- La organización de los espacios escolares es uno de los elementos fundamentales que potencia el aprendizaje del alumno/alumna. Los salones y espacios deben de convertirse en sedes de aprendizaje, por lo cual el maestro debe de elaborar materiales interesantes y que los niños puedan utilizarlos de manera autónoma.

## **Plan de Estudios y Reformas de la Secretaría de Educación Pública para Educación Básica**

### Plan de Estudios 2009 para la Educación Básica

En México los niveles educativos son cada vez más demandantes en cuanto a la participación de la sociedad y sus problemas de carácter práctico, es por ello que el Plan de Estudios para la Educación Básica (2009), pretende que las asignaturas que comprenden el plan curricular, muestren una integración entre los contenidos de las asignaturas y los enfoques. Éstos se han organizado de forma vertical y horizontal, en un esquema que permite apreciar la secuenciación entre estos.

- Los campos formativos de la educación básica son:
  - *Lenguaje y comunicación*
  - *Pensamiento matemático*
  - *Exploración y comprensión del mundo natural y social*
  - *Desarrollo personal y para la convivencia.*

Organizados en el currículum de Educación Básica (Ver anexo 1)

*Exploración de la Naturaleza y la Sociedad* es una asignatura que se cursa en los primeros dos grados de la primaria y comprende contenidos de las asignaturas Ciencias Naturales, Historia y Geografía, así como contenidos del campo de la tecnología.

*Estudio de la Entidad donde Vivo* es una asignatura que se cursa en tercer grado de primaria y comprende contenidos de las asignaturas Geografía e Historia, así como contenidos del campo de la tecnología.

Los campos formativos *Desarrollo personal y social* y *Expresión y apreciación artística*<sup>1</sup> tienen vínculos formativos con las asignaturas Ciencias Naturales, Historia y Geografía, aunque por criterios de esquematización se encuentran ubicadas como antecedentes de las asignaturas Formación Cívica y Ética, Educación Física y Educación Artística, con las cuales también mantienen estrecha vinculación.

Todas las asignaturas del mapa curricular de educación básica comparten de manera transversal una serie de temas y propuestas didácticas orientadas para brindar y desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para su formación personal, social, científica, ciudadana y artística.

En cuanto al perfil de egreso de la Educación Básica, en conjunto con el proceso de articulación de los tres niveles (preescolar, primaria y secundaria), busca un conjunto de rasgos que los estudiantes deberán mostrar al término de la educación básica, como garantía de que podrán desenvolverse en cualquier ámbito. Dichos rasgos son el resultado de una formación que destaca la necesidad de desarrollar competencias para la vida, que además de conocimientos y habilidades incluyen actitudes y valores para enfrentar con éxito diversas tareas (Plan de estudios SEP, 2009).

El proceso de formación a lo largo de la escolaridad básica, busca que el alumno muestre los siguientes rasgos:

- a) Utiliza el lenguaje oral y escrito para comunicarse con claridad y fluidez e interactuar en distintos contextos sociales y culturales. Además, posee las herramientas básicas para comunicarse en una lengua adicional.
- b) Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionada por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista.
- c) Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes.
- d) Interpreta y explica procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas, en función del bien común.
- e) Conoce y ejerce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática, actúa en pugna por la responsabilidad social y el apego a la ley.
- f) Asume y practica la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, étnica, cultural y lingüística.
- g) Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano; sabe trabajar en equipo; reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades en los otros, y emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales o colectivos.

- h) Promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente, como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable.
- i) Aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance, como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento.
- j) Reconoce diversas manifestaciones del arte, aprecia la dimensión estética y es capaz de expresarse artísticamente.
- k) Fortalecer las actitudes asociadas con la actividad científica y favorezcan valores útiles para el desarrollo personal y el mejoramiento de las relaciones interpersonales.

El perfil de egreso tiene vinculación con el trabajo de este proyecto, ya que se espera que los niños y niñas tengan conocimiento de que las ciencias poseen relación con la vida diaria. Asimismo, desarrollen las competencias necesarias para la identificación de problemas, emitan juicios y puedan solucionarlos, haciendo uso de sus habilidades, valores, actitudes, y recursos tecnológicos para el cuidado personal y de la comunidad.

### Reforma Integral de Educación Básica

Para una mayor eficiencia, articulación y continuidad entre los niveles que conforman la educación básica, la SEP, plantea la Reforma Integral de Educación Básica lo siguiente:

- A partir de las reformas que se realizaron en educación preescolar (2004) y educación secundaria (2006), se establecieron las bases del perfil de egreso de la educación básica y las competencias para la vida. A fin de lograr la

articulación curricular del plan y los programas de estudio de educación primaria 2009, y se definieron los campos formativos así como las asignaturas que conforman el mapa curricular de la educación básica.

En consecuencia, la ubicación de los campos formativos y las asignaturas se centra en sus principales vinculaciones y el desarrollo de las competencias que los alumnos deben adquirir y poner en práctica.

Sonia Lavín en 1990 (citado en Garduño y Guerra, 2008) hace mención a las competencias y las define como un conjunto de habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores que califican a un ser humano para desenvolverse en los distintos dominios que determinan su vida.

Lavín señala que la competencia implica “una capacidad de desempeño real” que se logra en tres ámbitos: “saber hacer”, “saber decir” y “saber actuar” (Garduño y Guerra, 2008).

Estas competencias están formadas por los siguientes factores:

- **Conocimientos y conceptos:** implican la representación interna acerca de la realidad.
- **Intuiciones y percepciones:** son las formas empíricas de explicarse el mundo.
- **Saberes y creencias:** simbolizan construcciones sociales que se relacionan con diversas culturas.
- **Habilidades y destrezas:** se refieren a saber hacer, a la ejecución práctica y al perfeccionamiento de la misma.

- Estrategias y procedimientos: integran los pasos y secuencias para resolver los problemas.
- Actitudes y valores: denotan la disposición de ánimo ante personas y circunstancias por que las consideramos importantes.

Dentro del campo formativo *Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social* está el enfoque de enseñanza para la formación científica básica la cual considera aspectos en los que privilegia el desarrollo de competencias al integrar conocimientos, habilidades y actitudes desde contextos que favorecen la relación de la ciencia con la tecnología y la sociedad. Los procesos de enseñanza y aprendizaje, favorecen la autonomía del alumno en la construcción personal de conocimientos, así como el uso adecuado de recursos didácticos y estrategias.

En cuanto al estudio de las Ciencias Naturales, la SEP (2009) tiene como propósitos para la Educación Básica, una formación científica para que los alumnos:

- Desarrollen habilidades del pensamiento científico y sus niveles de representación e interpretación acerca de los fenómenos y procesos naturales.
- Reconozcan la ciencia como actividad humana en permanente construcción cuyos productos son utilizados según la cultura y las necesidades de la sociedad.
- Participen en el mejoramiento de la calidad de vida, con base en la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas y en la toma de decisiones en beneficio de su salud y ambiente.

- Valoren críticamente el impacto de la ciencia y la tecnología en el ambiente, tanto natural como social y cultural.
- Relacionen los conocimientos científicos con los de otras disciplinas para dar explicaciones a los fenómenos y procesos naturales, y aplicarlas en contextos y situaciones diversas.
- Comprendan gradualmente los fenómenos naturales desde una perspectiva sistémica.

Las Competencias a desarrollar en Ciencias Naturales para tercero y cuarto grado de primaria son:

- *Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.* Implica que adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan comprender mejor los fenómenos naturales, y relacionar estos aprendizajes con la vida cotidiana, así como las capacidades para diseñar y realizar proyectos, utilizando términos científicos en diversos contextos y situaciones.
- *Toma de decisiones favorables al ambiente y la salud orientadas a la cultura de la prevención.* Se pretende que los alumnos participen en acciones que promuevan la salud, el conocimiento del funcionamiento integral del cuerpo humano y situaciones problemáticas socialmente relevantes aplicando sus conocimientos científicos y tecnológicos, para el mejoramiento de la calidad de vida.
- *Comprensión de los alcances y las limitaciones de la ciencia y la tecnología en diversos contextos.* Se busca en los alumnos una valoración crítica del impacto de la ciencia y la tecnología en el ambiente, tanto natural como social y cultural; relacionando los conocimientos científicos con los de otras

disciplinas para dar perspectivas explicativas, cuyos resultados son aprovechados según la cultura y las necesidades de la sociedad.

Además de lo ya mencionado, Garduño y Guerra (2008) de manera alternativa, previa y complementaria al programa SEP, proponen un programa curricular a partir de ejes, los cuales son:

- Comunicación
- Aprender a aprender
- Lógico-matemática
- Actitudes y valores para la convivencia
- Comprensión del medio natural, social y cultural

Para que estas construcciones sean significativas en los alumnos es indispensable que el ejercicio docente parta de los intereses y conocimientos previos de los alumnos, por ello se reorganizaron las asignaturas del plan y programas de estudio de la educación primaria en ejes curriculares.

El eje de *Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural* que a continuación se presenta, permite desarrollar estrategias para conocerse, valorar y vincularse con el medio natural y social en una relación de respeto y corresponsabilidad. Este eje recupera los conocimientos de Ciencias Naturales, Geografía, Historia y Educación Física (Ver anexo 1).

Tabla 1. Eje: *Comprensión del Medio, Social y Cultural*

General Medio natural y sus relaciones con el ser humano	2º Ciclo
1.-Reconoce la relación entre plantas y animales como seres vivos y muestra interés por conocer su evolución y sus funciones vitales.	Analiza las principales funciones vitales de las plantas y animales y comprende algunas relaciones con su entorno.
2.-Reconoce las características de las capas de la tierra, explica su origen, cambio y evolución y sabe cómo actuar en casos de desastre.	Identifica las características y cambios del relieve de México y sabe qué hacer en situaciones de desastre.
3.-Analiza las propiedades del agua, su distribución natural y artificial en el planeta, la necesidad de usarla racionalmente, las consecuencias de desperdiciarla y su importancia para los seres vivos.	Sabe que el agua existe en todos los seres vivos; reconoce las características del agua potable y promueve su cuidado.
4.-Identifica algunas características del universo y establece relaciones entre los movimientos de la Tierra y sus efectos en el clima y el paisaje.	Relaciona los movimientos de la tierra con el clima y el paisaje.
5.-Advierte los efectos de la acción del hombre en el ambiente y actúa comprometidamente para mejorarlo.	Identifica algunos efectos de la acción humana en el ambiente y realiza acciones para cuidarlo.
6.-Reconoce que el clima y la ubicación geográfica influyen en la cultura, el comercio, la economía y crecimiento de los pueblos.	Establece algunas relaciones entre las diversas regiones del país, el clima, el tipo de producción y la forma de vida.
7.-Utiliza croquis, planos y mapas de su localidad, entidad, país, otros países y regiones y comprende los símbolos, la escala y la proyección.	Localiza diversos elementos geográficos en mapas locales y nacionales.

General Alimentación, salud y cuidado de sí mismo	2º Ciclo
1.-Conoce cómo es su cuerpo, las principales funciones que realiza y se cuida de manera permanente.	Aplica lo que sabe del funcionamiento de algunos aparatos y sistemas de su cuerpo para cuidarse
2.-Identifica, acepta y sabe manejar sus cambios físicos, emocionales y sociales y los de los otros seres humanos	Reconoce que al crecer, todas personas cambian en lo físico, en sus gustos y en lo que pueden hacer.
3.-Reconocer la sexualidad como parte del desarrollo físico, afectivo y social de las personas.	Identifica a la adolescencia como una nueva etapa de cambios y responsabilidades en su vida.
4.- Cuida su salud evitando enfermedades, adicciones y situaciones de riesgo y participa en campañas de prevención.	Muestra actitudes de cuidado a la salud y seguridad y sabe qué hacer cuando está enfermo.
5.- Reconoce y pone en práctica acciones para tener una alimentación equilibrada.	Identifica que las personas necesitan una dieta equilibrada para estar sanas.
6.-Domina su cuerpo para realizar diferentes tipos de movimiento con equilibrio y armonía en espacios diversos.	Realiza actividades de movimiento, equilibrio y desplazamiento con precisión para alcanzar fines específicos propios y colectivos.

General Explicación de la realidad social	2º Ciclo
1.-Se identifica como parte de una familia que tiene una historia en común, que influye en su propia vida.	Se reconoce como parte de una familia con apellidos e historia comunes.

General Materia, energía y tecnología	2º ciclo
1.-Aplica diversos procedimientos para conocer las características, los cambios de sustancias y materiales para utilizarlos adecuadamente.	Describe materiales y objetos por sus características, usos y cambios.
2.-Aplica sus conocimientos sobre la energía y el funcionamiento de aparatos para resolver situaciones cotidianas y aprovecharlas racionalmente.	Reconoce los beneficios del uso de aparatos y maquinas que utiliza, así como el cuidado que debe tener en su manejo.
3.-Reconoce y difunde los beneficios y consecuencias del desarrollo de la tecnología de la industria en la vida humana.	Reconoce que el uso de herramientas y la tecnología facilitan el trabajo.
4.-Utiliza los medios de comunicación a su alcance y reconoce la influencia de la comunicación y de información en la sociedad.	Compara y valora la información que obtiene de algunos medios de comunicación y los utiliza.

(Tomado de Garduño y Guerra, 2008)

El programa de trabajo de este informe consideró los propósitos de la SEP (2009) y la propuesta de Garduño y Guerra (2008), por la claridad que las autoras presentan y se trató de empatar ambas propuestas.

### Experiencias Similares

En un estudio que realiza la Universidad Nacional Autónoma de México, en la *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe*, da a conocer un artículo titulado *“Actividades experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Básica”*, en éste se mencionan algunos de los problemas de las enseñanza de ciencias naturales y plantea que en la vida cotidiana es difícil reflexionar sobre los eventos que tiene que ver con las mismas. De igual forma se plantea una propuesta basada en la reflexión del uso de actividades experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales (García y Calixto, 1999).

Otro estudio es el *Segundo estudio regional comparativo y explicativo* (SERSE), el cuál plantea que tiene como propósito darle continuidad al *primer estudio regional comparativo y explicativo* (PERCE), y más claramente, tiene como propósito central conocer qué aprenden los estudiantes de educación primaria en las áreas de Matemática, Lengua y Ciencias Naturales.

Al mismo tiempo, obtener mayor información sobre las dimensiones propias de la escuela, del aula y del contexto que ha contribuido a los aprendizajes alcanzados por los niños y niñas. Para esto fueron evaluados aproximadamente doscientos mil estudiantes de 3065 escuelas pertenecientes a 10 países distintos de centro y Sudamérica, 100,753 estudiantes de 3° de primaria y 95,288 estudiantes de 6° de primaria. Los instrumentos utilizados por el SERCE fueron separados según el actor que se deseaba evaluar, para los alumnos, para los docentes y para los directores de las escuelas.

Los resultados tanto por países como por todo el proyecto del SERCE nos arrojan propuestas que están dirigidas al cambio de la educación por una educación de calidad, en síntesis como lo menciona el artículo es posible obtener una concepción desarrolladora del pensamiento del estudiante a partir de la reestructuración del currículo y la enseñanza, siempre y cuando se:

- Realice una selección del sistema de conocimientos y de habilidades intelectuales generales, específicas y prácticas consideradas esenciales como parte de la preparación básica para la vida de los escolares y su formación integral.
- Introduzca estrategias, métodos y procedimientos didácticos que orienten a los docentes acerca de cómo establecer las relaciones necesarias entre enseñanza, aprendizaje y desarrollo, tres categorías fundamentales en la pedagogía y en la didáctica.

- Elabore una concepción didáctica de enseñanza, consecuente con los altos retos que impone el mundo de hoy en materia de educación, y en que se logre, con justicia y equidad, la formación multilateral de la personalidad de los escolares, sin que se pierdan sus potencialidades; y se les eduque para que puedan comprender la complejidad de este mundo y puedan participar de manera plena, consciente y activa en la sociedad donde viven.

Estos fundamentos también se enriquecen con el enfoque de la escuela histórico-cultural de L. S. Vigotsky y todo el rico trabajo teórico-metodológico de sus colaboradores, así como de las aplicaciones creadoras de esta escuela en numerosas investigaciones realizadas por especialistas cubanos en la elaboración de currículos y montaje de concepciones y estrategias didácticas en diferentes niveles de enseñanza. Por otro lado está la *Propuesta experimental de motivación aprendiendo a aprender jugando ciencias en la primaria*, el cual tiene como referencia el marco o general de la Secretaría de Educación Pública, que expone las destrezas que se deben de fomentar en el alumno de primaria para la materia de Ciencia Naturales. El autor sugiere que la enseñanza de las Ciencias Naturales sea través de la elaboración de experimentos sencillos, en los que se realice una exploración de conocimientos previos del alumno haciendo preguntas específicas del tema, que se haga uso de material didáctico, de una hoja de registro del tema y de los experimentos que se hacen. Y sugiere que al final de cada sesión se puede hacer una evaluación sencilla.

El autor propone que en las sesiones de prácticas, se fomente una pensamiento científico usando estrategias que ayuden los niños a inferir, dedicar, observar y acercarlos a material de laboratorio (Ramírez, 2007).

En el campo de la enseñanza de la biología se han realizado trabajos como el de Paz (1999) llamado *Una evaluación de la enseñanza de la Biología en la educación primaria*, la cual va en función de la propuesta pedagógica

constructivista en la que el niño debe de ser constructor de su propia aprendizaje, pues éste no debe de ser transmitido por repetición, sino mas bien por experimentación. Esta propuesta se basa en teorías como la Psicogenética de Piaget y la del Aprendizaje Significativo de Ausubel.

Piaget dice que la inteligencia es el resultado de una integración del individuo con el medio, gracias a ello se produce por parte del individuo una asimilación de la realidad que conforma una interpretación de la misma. Por ello es necesario introducir al aprendiz en situaciones en la que pueda participar activamente en la construcción de su conocimiento, para que después lo interiorice. Mientras que Ausubel, sustenta que el alumno debe de aprender de manera significativa, a través de la relación del conocimiento con sus experiencias previas, para que éste tenga verdadera relevancia en el alumno.

En esta tesis se promueve el hacer uso adecuado del nuevo paradigma psicopedagógico constructivista para abordar los problemas relacionados a la enseñanza de las ciencias tomando en cuenta aspectos como:

- 1.- Capacitar a los docentes para que sean facilitadores y mediadores del conocimiento, no transmisores por repetición de éste.
- 2.- Modificar los contenidos curriculares para que estos abran espacio a que los alumnos puedan experimentar, crear, proponer y reflexionar sobre los contenidos de ciencia.
- 3.- La evaluación periódica de que tan eficaces son las técnicas, actividades y materiales que se ocupan en la enseñanza.

El autor concluye que los estudiantes adquieren un mejor y mayor aprendizaje e interés por la ciencias cuando se le permite interactuar con los conocimientos de manera activa. Cuando los alumnos participan en su propio aprendizaje éste se

les vuelve significativo, pues lo pueden relacionar con actividades sencillas de su vida cotidiana y este conocimiento es más duradero y de mayor calidad (Paz, 1999).

Otros materiales relacionados a la enseñanza de las Ciencias Naturales, son una diversidad de materiales a través de proyectos de ciencias, dirigidos al segundo ciclo de primaria, por mencionar algunos:

- “*365 experimentos sencillos para niños*”, el cual se pone en práctica la ciencia de un modo entretenido y divertido, utilizando materiales cotidianos, para que los niños y niñas conozcan diversos temas que fomentan el desarrollo de las habilidades del campo de las ciencias (Churchill, 2006).
- “*Science for fun Experiments*” Es un libro que presenta experimentos científicos de forma sencilla y divertida, para que los niños puedan tener un acercamiento a la ciencia de forma interesante y novedosa, a través de estos experimentos los niños aprenden principios científicos, en temas como la energía, la luz, los colores, la electricidad, el magnetismo; y experimentos relacionados con el mundo natural como las plantas o el espacio. A través de estos experimentos los niños tiene la oportunidad de ser constructores activos en su conocimiento del mundo científico (Gibson, 1996).

CAPÍTULO 2  
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

## Objetivos Fundamentales del Programa de Intervención

El presente trabajo es una propuesta de intervención, en la cual se diseña, implementa y evalúa un programa por medio de prácticas de ciencias para niños y niñas del 3° y 4° grado de primaria, teniendo por objetivos:

- Apoyar el proceso de desarrollo de competencias que marca la Secretaría de Educación Pública (2009), en el campo formativo: *Exploración y comprensión del Mundo natural y Social*.
- Fomentar en los niños y niñas una apertura a la ciencia con la cual puedan dar una explicación a los conceptos y fenómenos a través del lenguaje propio.
- Crear oportunidades para que los niño(as) puedan observar, vincular variables, plantear hipótesis, crear situaciones experimentales, encontrar soluciones por sí mismos a las situaciones dadas, comprobar, comunicar y reflexionar. Esto mediante prácticas de ciencias, fundamentadas en los principios constructivistas de la educación.

### Población

La población está conformada por todos los niños de tercer y cuarto grado de primaria del Centro educativo Tenochtitlán siendo un total de 42 estudiantes, que en general son de clase media media y media alta y sus edades van de 8 a 10 años.

- El grupo de 3° año estuvo conformado por 14 niñas y 11 niños.
- El grupo de 4° año estuvo conformado por 10 niñas y 7 niños.

Estos grados fueron elegidos para implementar el programa de intervención, porque en el tiempo que se realizó tal programa, aun no estaba vigente la reforma educativa para el segundo ciclo escolar, es decir tercer y cuarto grado, así que a pesar de que los programas de la SEP vigentes en esos momentos no contemplaban aspectos que generaran un aprendizaje más dinámico por parte de los niños, con el programa de intervención se buscó implementar actividades que permitieran su aprendizaje de manera significativa a través de actividades, dinámicas y estrategias psicoeducativas planeadas por las mediadoras.

Cabe mencionar que dentro de los participantes del programa están incluidos niños y niñas con necesidades educativas especiales, en el grupo de tercero se encuentran: una niña con secuelas de parálisis cerebral y otra niña con síndrome de Down y en el grupo de cuarto un niño también con síndrome de Down.

La población con la cual se trabajó, fue asignada por parte del Director de la institución en la que se desarrolló el programa de intervención, bajo la idea de introducirlos al programa por competencias al cual se incorporaron oficialmente en el siguiente ciclo escolar.

### Espacio de Trabajo

Como se ha mencionado en los antecedentes contextuales (p. 8), el escenario dónde se realizó el programa de intervención fue el Centro Educativo Tenochtitlan, que comprende los niveles de maternal, preescolar y primaria. Los espacios

educativos tales como salones, bibliotecas, salón de movimiento y demás fueron usados para realizar las actividades.

En especial los espacios en el que se desarrollaron las intervenciones del programa fueron los salones de clases de cada uno de los grupos, equipados con mesas y sillas apropiadas para la edad de los niños, los salones cuentan con cinco áreas (español, matemáticas, ciencias, arte y transformación) distribuidas alrededor del salón; además de contar con televisor, buena ventilación e iluminación.

Además las dimensiones de los salones son muy adecuadas pues permiten: tener un buen manejo del grupo, que la organización para las prácticas fuera pequeños grupos de trabajo, esto gracias a la manera en que las mesas y sillas están distribuidas en cada uno de los salones y que las mediadoras pudieran estar a un nivel físico más cercano con los niños y niñas para brindar el apoyo necesario.

También se utilizó el salón de usos múltiples, el cual cuenta con mesas, sillas y buena ventilación e iluminación. Este espacio se ocupó para sesiones que requerían mayor espacio para las actividades que así lo requirieron.

Fases de la intervención

FASES	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	PERIODO
<b>1. Fase de inducción</b> La cual busco que las sustentantes se integran a la vida escolar y conocieran los principios educativos, metodológicos y de organización que fundamentan la práctica de la institución.	Introducción al ambiente de la escuela	Observaciones para conocer las instituciones y la dinámica escolar. Se revisaron lecturas y seminarios vinculados con los fundamentos teóricos y metodológicos de la escuela, tales como: concepto de aprendizaje activo y los principios constructivistas para el aprendizaje.  Revisión de los planes y programas de la Secretaría de Educación Pública (programa escolar 2009 y la Reforma Integral para la Educación Básica). Integración y apoyo a un grupo.	Septiembre a Octubre del 2010
<b>2. Fase de evaluación</b>	Observación de los grupos de 3° y 4° grado, dentro del aula de clases.  Elaboración de los instrumentos de evaluación inicial  Piloteo del instrumento de evaluación  Aplicación de los instrumentos de evaluación	Con el fin de observar sus actividades en el aula, así como su forma de trabajo. Se realizaron registros observacionales y anecdóticos.  -Diseño del formato de entrevista para la evaluación de la disposición de los niños y niñas hacia las ciencias naturales. (ver anexo 2)  -Opinión docente respecto a la materia de ciencias naturales. (ver anexo 3)  -Evaluación de conocimientos generales sobre la materia de ciencias naturales. (ver anexo 4 y 5)  Dichas evaluaciones fueron para 3° y 4° grado.  Se realizó la aplicación de los instrumentos de evaluación en una escuela primaria. Se evaluó a ambos grupos (3° y 4°) con una muestra de tres niños por cada grupo.  Se realizó la evaluación en grupos de cinco en cinco para los dos grupos. Se aplicó a las maestras de 3° y 4° el cuestionario de opinión docente.	Noviembre a Diciembre del 2010

FASES	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	PERIODO
<b>3.Fase programación</b>	Programación de las actividades que se desarrollaron a lo largo del programa de intervención	Se organizó 24 sesiones, dos veces por semana, con una duración de 45 a 60 minutos para ambos grupos. Para el programa de intervención se consideró los aspectos que marca la SEP para la materia de ciencias naturales.	Enero 2011
<b>3. Fase de implementación</b>	Las sesiones estuvieron organizadas de la siguiente forma:  1.Etapa de inducción  2.Etapa inicial  3.Etapa media  4.Etapa final  5.Etapa de cierre	Se utilizó un formato para la planeación de cada una de las sesiones que incluye:  1. Consiste en abordar un tema, dar la bienvenida a los niños y niñas, realizar una exploración de conocimientos previos y la explicación del tema.  2. Se realiza una planeación y organización, se dan las instrucciones del trabajo a realizar.  3. Desarrollo de las actividades por medio de prácticas que desarrollen las competencias necesarias que tienen que ver con un pensamiento científico.  4. Evaluación y reflexión del tema abordado.  5. Momento de limpieza del salón y de los materiales, se da la despedida a los niños y niñas.	Febrero 2011 a Junio del 2011
<b>5.Fase de evaluación final</b>	Se realizó la evaluación formativa a dos niveles:  -Formales  -Informales	La evaluación consistió en recabar evidencias sobre los logros que han obtenido los estudiantes a lo largo del programa.  -Las evaluaciones se caracterizaron por ser planeadas, con una estructura, fecha y un formato.  -Las evaluaciones informales consistieron en observaciones e interpretaciones hechas durante el programa, por medio de bitácoras de cada una de las sesiones, las cuales contienen un registro factual que fue interpretado a partir de impresiones, observaciones y generación de ideas.	Junio 2011 a Julio del 2011

### Descripción del Programa

El presente programa está fundamentado en los principios derivados de los enfoques constructivistas de enseñanza y aprendizaje, particularmente el enfoque Psicogenético de Jean Piaget, el sociocultural de Vigotsky, el aprendizaje significativo de Ausubel y en los programas de la SEP (2009) así como en la propuesta de Garduño y Guerra (2008).

Las características del programa de intervención incluyen lo siguiente:

- **Tipo de plan:** el programa de intervención se realizó como apoyo al currículum escolar, de manera paralela para 3° y 4° año, retomando las competencias y contenidos establecidos por la SEP (2009) en el programa oficial vigente, para el *Campo Formativo Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social*. Cabe aclarar que el campo formativo antes mencionado abarca asignaturas tales como: Ciencias Naturales, Historia y Geografía, para fines de este programa solo se incluyen contenidos de Ciencias Naturales, ya que el interés de las sustentantes es trabajar en el área de las ciencias pues como se mencionó en la introducción del trabajo (p.1) una temprana y adecuada instrucción en ciencias puede resultar en una sociedad competitiva y a la vanguardia.
- **Duración:** se implementó en un total de 26 sesiones con cada uno de los grupos de 3° y 4° grado de primaria. Las sesiones se realizaron dos veces por semana con cada grupo, con una duración de una hora.
- **Organización:** Las competencias del campo formativo *Exploración y comprensión del mundo natural y social* se fomentaron por medio de actividades que se condujeron en un taller llamado *La ciencia en tus manos*

dichas actividades se planearon de igual manera para tercero y cuarto grado de primaria.

La organización de las prácticas del taller siempre se realizó en grupos pequeños, integrado por 5 niños y niñas, pues de esta forma ellos podían interactuar entre sí y las mediadoras podían brindar una mejor atención a cada uno de los equipos.

- **Estructura general de las sesiones:**

1. Etapa de inducción: Las mediadoras establecen rapport con el grupo, para generar un ambiente favorable para el desarrollo de la sesión. Se da la bienvenida a los niños y niñas. Se presenta el nombre y el tema de la sesión. Se realiza por medio de discusiones guiadas y lluvia de ideas la activación de conocimientos previos, posteriormente se da la explicación del tema y resolución de dudas.

2. Etapa inicial: Se indica y explica las actividades a realizar, se explica la planeación de la actividad, conformación y organización de grupos pequeños, las mediadoras dan la consigna de la actividad a desarrollar y se hace la repartición del material.

3. Etapa media: Desarrollo de las actividades centradas en que los niños y niñas sean activos en cada una de las prácticas, al poder manipular, explorar, descubrir o inventar, para comunicar y reflexionar sobre los resultados. Se aclaran de dudas respecto al tema y la consigna. El papel de las mediadoras fue el monitoreo de los equipos haciendo uso de estrategias de apoyo verbal, no verbal y ambiental para observar, explicar, participar y preguntar acerca de la práctica e inducir a los niños(as) a la reflexión.

4. Etapa final: Momento de reflexión acerca del tema, se hacen y responden preguntas acerca de las actividades. Presentación de cada equipo frente al grupo sobre su trabajo, dependiendo de la planeación de las sesiones. Se comentan las dudas y conclusiones.

5. Etapa del cierre: Momento donde se realiza la limpieza del salón y los materiales, se acomoda el mobiliario y se comenta el tema a tratar para las próximas sesiones, despedida por parte de las mediadoras al grupo.

- **Programación**: la estructura del taller estuvo conformado por 20 temas, estos fueron elegidos por las mediadoras del eje temático del campo formativo *Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social*, el cual se presentó en el capítulo 1 y en la tabla 1, cabe destacar que sólo se eligieron temas relacionados con la materia de Ciencias Naturales.
- **Sesiones**: La primera fue de rapport, las siguientes sesiones se dividieron en cuatro unidades temáticas con cinco sesiones cada una. Al final de cada unidad se realizó una evaluación formativa, y para el cierre del programa se aplicó una evaluación final.
- **Actividades principales**: En las sesiones se realizaron actividades acorde con los principios constructivistas de la enseñanza y aprendizaje, además se retomaron las propuestas curriculares del Programa educativo correspondiente al segundo ciclo escolar. Estas tuvieron como propósito fomentar el desarrollo de competencias del campo formativo: *Exploración y comprensión del mundo natural y social*, a través prácticas de ciencias en las que los niños(as) adquirieron conocimientos, habilidades y actitudes que les permitieron comprender mejor los fenómenos naturales y relacionar lo aprendido con su vida diaria, participar en el mejoramiento de su calidad de vida y valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en el ambiente.

Las actividades que realizaron los niños y niñas en el taller *La ciencia en tus manos* se centraron en prácticas de ciencias naturales. Estas consistieron en hacer experimentos científicos apropiados para su edad, pero que pusieran la ciencia al alcance de ellos de manera concreta e innovadora, tuvieron la oportunidad de experimentar, manipular materiales, explicar, describir, formular sus propias hipótesis en las que predecían fenómenos o procesos naturales y estimular su creatividad para la construcción de materiales u objetos para comprender mejor los temas abordados.

Las actividades del taller *La ciencia en tus manos* eran previamente diseñadas por las mediadoras de tal forma que los temas se abordaron por cuatro bloques, al finalizar cada uno de ellos, se realizó una evaluación formativa, para las dos últimas sesiones se les pidió a los niños realizar una práctica en la cual diseñaron y propusieron sus propios experimentos, eligieron desde que tema abordar, el nombre de su experimento, lo que querían demostrar con él, los materiales que debían ocupar, las posibles hipótesis, además de presentar y explicar su experimento ante todo el grupo (ver anexo 16 en las sesiones 22 y 23 ).

Las mediadoras promovieron esta actividad para que de esta manera los niños y niñas mostraran los conocimientos, las habilidades y competencias que lograron desarrollar a lo largo del programa.

En el siguiente cuadro se presenta la organización general de las sesiones, el tema de cada una de ellas y las competencias que se trabajaron. Los temas y competencias fueron adaptadas por las mediadoras dependiendo de la actividad y el tiempo disponible para la sesión. Siguiendo las competencias descritas por la SEP que están descritas con mayor detalle en la tabla 1, del Capítulo 1.

- Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.
- Toma de decisiones favorables al ambiente y la salud orientadas a la cultura de la prevención.
- Comprensión de los alcances y las limitaciones de la ciencia y la tecnología en diversos contextos.

**Tabla de organización de las actividades para cada una de las sesiones del taller de ciencias naturales *La ciencia en tus manos***

Sesión de Rapport	Tema: dar a conocer a los niños y niñas sobre los objetivos del taller <i>La ciencia en tus manos</i> .	Actividad: dinámica de integración grupal		20 de Enero 2011
<b>UNIDAD 1 ALIMENTACIÓN, SALUD Y CUIDADO DE SI MISMO</b>				
Sesión	Tema	Competencia	Atributos de la competencia	Fecha
1	¿Cómo funciona mi cuerpo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica lo que sabe del funcionamiento del sistema circulatorio y respiratorio para cuidar su cuerpo.</li> <li>• Y relaciona sus conocimientos con la propia experiencia de lo que pasa en su cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner en práctica lo que se sabe del funcionamiento del sistema circulatorio y respiratorio para cuidar su salud.</li> <li>• Crear conciencia acerca de la necesidad del cuidado de la salud</li> <li>• Definir y asimilar cómo funciona el sistema circulatorio y respiratorio</li> </ul>	25 de Enero de 2011

sesión	Tema	Competencia	Atributos de la competencia	Fecha
2	¿Grasoso o Saludable?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce y pone en práctica acciones para tener una alimentación equilibrada.</li> <li>Aplica sus conocimientos relacionados con el funcionamiento del cuerpo humano a fin de promover una dieta equilibrada.</li> <li>Compara los alimentos que consume regularmente con "el plato del bien comer" en términos de una dieta equilibrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la necesidad de llevar una dieta equilibrada</li> <li>Practica acciones que permitan una alimentación equilibrada</li> <li>Conoce los alimentos que forman parte de la pirámide nutricional</li> </ul>	27 de Enero de 2011
3	"Los primeros auxilios"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuida su salud evitando enfermedades, adicciones y situaciones de riesgo y participa en campañas de prevención.</li> <li>Aplica sus conocimientos relacionados con el funcionamiento del cuerpo humano a fin de promover acciones para la prevención de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pone en práctica los primeros auxilios para el cuidado de sí mismo</li> <li>Se responsabiliza del cuidado de sí mismo y tomar las acciones correspondientes en caso de un accidente</li> <li>Asimilar las acciones que se realizan en un accidente</li> </ul>	1 de Febrero de 2011
4	¿A dónde va la comida?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica lo que sabe del funcionamiento del sistema digestivo, así como del cuidado de este para el mantenimiento de un cuerpo saludable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica lo que sabe del funcionamiento del sistema digestivo</li> <li>Se responsabiliza del cuidado del cuerpo y llevar una alimentación sana para el buen funcionamiento del sistema digestivo</li> <li>Define para qué y cómo funciona el sistema digestivo</li> </ul>	3 de Febrero del 2011

sesión	Tema	Competencia	Atributos de la competencia	Fecha
5	"Una increíble maquina dentro de mi"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende la importancia de las funciones que cumple nuestro cerebro.</li> <li>Identifica que hay acciones que podrían dañarlo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica en la vida cotidiana lo que aprende del cerebro</li> <li>Evita acciones que dañen el funcionamiento normal del cerebro</li> <li>Conoce las partes y funciones básicas del cerebro</li> </ul>	8 de Febrero del 2011
6		Evaluación formativa 1		10 de Febrero
<b>UNIDAD 2 MATERIA, ENERGÍA Y TECNOLOGÍA</b>				
7	"Conociendo el aire"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe sustancias por sus características, usos y cambios.</li> <li>Conoce los efectos del aire sobre los seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica en la vida cotidiana lo que se aprende acerca de la presión del aire</li> <li>Reconoce los efectos de la presión del aire sobre los seres vivos</li> <li>Define la importancia de la presión del aire</li> </ul>	15 de Febrero del 2011
8	¿Qué es la electrostática?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica diversos procedimientos para conocer las características y los cambios en las sustancias y materiales para descubrir su funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica lo aprendido acerca de la electrostática</li> <li>Reconoce los efectos de la electrostática y su interacción con objetos usados en la vida cotidiana</li> <li>Define la electrostática y sus efectos</li> </ul>	17 de febrero del 2011

sesión	Tema	Competencia	Atributos de la competencia	Fecha
9	"La tecnología facilita la vida cotidiana"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce los beneficios y consecuencias de la tecnología en la vida humana, así como el uso de herramientas y tecnología para facilitar el trabajo.</li> <li>Describe como los seres humanos transformamos el medio natural al obtener recursos para satisfacer necesidades.</li> <li>Explica algunas consecuencias del consumo de recursos y la contaminación del agua, aire y suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica lo que se aprende acerca de los usos de la tecnología</li> <li>Reconoce los efectos y beneficios del uso de la tecnología</li> <li>Describe como los seres humanos transformamos el medio natural para obtener recursos para satisfacer algunas necesidades</li> </ul>	22 de Febrero del 2011
10	¿Cómo se forman las mezclas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica procedimientos para conocer las características, los cambios de sustancias y mezclas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica procedimientos para conocer las características de las diversas sustancias</li> <li>Fomenta una actitud favorable para aprender las características de las mezcla</li> <li>Describe las sustancias por sus características</li> </ul>	24 de Febrero del 2011
11	"Las mezclas pueden ser un secreto"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica procedimientos para conocer las características, los cambios de sustancias y mezclas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica sus conocimientos sobre las mezclas</li> <li>Muestra una actitud favorable para aprender las características de las mezclas</li> <li>Describe las sustancias por sus características</li> </ul>	1 de Marzo del 2011

sesión	Tema	Competencia	Atributos de la competencia	Fecha
12		Evaluación formativa 2		3 de Marzo del 2011
<b>UNIDAD 3 MEDIO NATURAL Y SUS RELACIONES CON EL SER HUMANO</b>				
13	<b>"Conocimiento de las plantas"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que los niños y niñas sepan relacionarse con su medio y comiencen a ser conscientes de la importancia de los recursos naturales, para el equilibrio de la naturaleza, pues los seres humanos interactúan con ella y reciben beneficios de la misma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica procedimientos que le permitan cuidar las plantas</li> <li>Valora las plantas como seres vivos y cuidar de ellas</li> <li>Conoce los procesos básicos que llevan a cabo las plantas</li> </ul>	8 de Marzo del 2011
14	<b>"Conocimiento de las propiedades del agua"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla una relación responsable con los recursos naturales que hay en su medio.</li> <li>Conoce la importancia de estos en la vida del ser humano.</li> <li>Explica la importancia de cuidar la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica por medio de procedimientos las características del agua</li> <li>Valora la importancia del agua para los seres vivos</li> <li>Conoce las características del agua y sus tres estados</li> </ul>	10 de Marzo del 2011
15	<b>¿Cómo es la tierra por dentro?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce más del planeta en donde vive y sabe acerca de las capas en las que se divide la tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora a través de una práctica las capas de la tierra</li> <li>Fomenta el interés por conocer nuestro planeta y cuidar de este</li> </ul>	15 de Marzo del 2011

Sesión	Tema	Competencia	Atributos de la competencia	Fecha
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombra las principales capas la tierra</li> </ul>	
16	¡Tan deliciosa como una toronja!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las características y cambios del relieve de México.</li> <li>Identifica las causas de un sismo y sepa que hacer en caso de un desastre natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A través de una actividad elaborar algo similar a las placas de la tierra</li> <li>Muestra una actitud de interés por los procesos naturales y como estos repercuten en la vida cotidiana</li> <li>Conoce las placas tectónicas que tiene relación con nuestro país</li> </ul>	31 de Marzo del 2011
17	El clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que analice la relación entre el clima y las actividades económicas y sociales propias de algunas regiones de la Republica Mexicana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora maquetas donde representen diversos climas</li> <li>Valora el privilegio de vivir en una país con tanta biodiversidad</li> <li>Conoce la relación del clima en las actividades de las poblaciones y conocer los diferentes climas en México.</li> </ul>	5 de Abril del 2011
18		Evaluación formativa 3		7 de Abril del 2011

Sesión	Tema	Competencia	Atributos de la Competencia	Fecha
<b>UNIDAD COMPLEMENTARIA</b>				
19	¿Cómo me muevo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona el sistema nervioso, óseo y muscular con su propio cuerpo, para cuidarse de manera adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pone en práctica lo que saben del funcionamiento del sistema muscular</li> <li>Crea conciencia de la necesidad de cuidar su cuerpo</li> <li>Conoce cómo funciona el sistema muscular</li> </ul>	14 de Abril del 2011
20	¡Mira mi esqueleto!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona el sistema nervioso, óseo y muscular con su propio cuerpo, para cuidarse de manera adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pone en práctica lo que saben del funcionamiento del sistema muscular</li> <li>Crea conciencia de la necesidad de cuidar su cuerpo</li> <li>Conoce cómo funciona el sistema muscular</li> </ul>	3 de Mayo del 2011
21	Jugando con la luz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deduca algunas características de la luz a partir de su interacción con los objetos.</li> <li>Reconoce la aplicación de algunas características de la luz en diversos aparatos.</li> <li>Elabora conclusiones cerca del cambio en la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica procedimientos para conocer como interactúa la luz con algunos objetos</li> <li>Reconoce la aplicación de algunas característica de la luz en la vida cotidiana</li> <li>Define los nombres de la</li> </ul>	12 de Mayo del 2011

		trayectoria de la luz al reflejarse o refractarse en algunos materiales.	trayectoria de la luz	
sesión	Tema	Competencia	Atributos de la competencia	Fecha
22	¡Planeando mi practica de Ciencia”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifica actividades que le permiten conocer, practicar, reflexionar y dominar habilidades para la estructura de una práctica de ciencias y avance en su generalización para aplicarla en diversas situaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pone en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del programa</li> <li>Fomenta las disposición a las ciencia</li> <li>Conoce los pasos básicos de un experimento</li> </ul>	17 de Mayo del 2011
23	¡Presentando mí practica de ciencia!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifica actividades que le permitan conocer, practicar, reflexionar y habilidades para la estructura de una práctica de ciencias y avancen en su generalización para aplicarla en diversas situaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los procedimientos que se realizaron a lo largo del taller</li> <li>Muestra de manera constructiva una apertura a la ciencia</li> <li>Muestra los procesos relacionados con el pensamiento científico que se intento propiciar a lo largo del taller</li> </ul>	24 de Mayo del 2011
24		<b>Evaluación formativa 4</b>		31 de Mayo del 2011
25		<b>Evaluación final</b>		2 de Junio del 2011

- **Papel y actividades de las sustentantes:** El papel de las sustentantes como psicólogas educativas consistió en ser *mediadoras*, entendiendo esta como el conjunto de interacciones que realizan alumnos y docentes en el marco de una institución educativa con la finalidad de facilitar la adquisición de determinadas competencias, motivaciones, actitudes y cualidades que el aprendiz requiere para avanzar en su proceso formativo (Yuren, 2000). Como mediadoras el trabajo consistió en brindar los apoyos adecuados que facilitarán la adquisición del aprendizaje, tomando en cuenta los principios de la visión constructivista, que permiten al alumno ser autónomo en la construcción de su propio aprendizaje y que éste se base más en la práctica y experimentación que en la transmisión de conocimientos o aprendizaje solamente por repetición para lo cual es necesario desarrollar las siguientes estrategias de apoyo:

1. La creación de un ambiente físico, es decir seleccionar y disposición de los materiales, la organización de los niños y niñas para que trabajen colaborativamente y que les permita involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje.

2. La creación de un apoyo verbal, en el cual se ayuda a los niños(as) a comunicar sus ideas, se escucha, dialoga y se cuestiona para reflexionar. Se promueve la participación de todos, observando su conducta y recabando evidencias de aprendizaje.

3. La creación de un apoyo socio-emocional en el cual los niños y niñas se sientan en confianza de hacer y crear, este ambiente se construye a partir del dialogo, la motivación, el reconocimiento sobre su trabajo y al fomentar el trabajo colaborativo.

En cuanto a las estrategias psicoeducativas que las mediadoras retomaron para favorecer el aprendizaje de los contenidos destacan las siguientes:

- **Exploración de Conocimientos previos.** La exploración de de conocimientos previos es una estrategia que permite conocer los saberes o concepciones que tienen los aprendices sobre determinado tema.

Para una mejor mediación es necesario conocer que tanto saben los alumnos ya que es a partir de ello, se pueden organizar cuales son los conocimientos que necesitan concretados o que requieren una construcción desde niveles de aprendizaje básicos.

En el programa de intervención desarrollado, la exploración de conocimientos previos se realizaba al inicio de cada sesión, a través de preguntas previamente semiestructuradas por las mediadoras, aunque sobre la marcha se formulaban preguntas dependiendo de los intereses que manifestaban los aprendices. Revisar anexos

- **Generar conflictos sociocognitivos entre los participantes.** Los conflictos sociocognitivos se refieren a la presencia de puntos de vista divergentes entre los participantes de una tarea, estos puntos de vista pueden ser muy enriquecedores para los aprendices, sin embargo deben ser mediados, para lograr que verdaderamente se pueda construir un aprendizaje adecuado.

En las sesiones esta estrategia se fomento al conformar grupos pequeños de trabajo en los cuales los participantes compartían sus puntos de vista acerca de un tema o cómo podían realizar alguna tarea que las mediadoras les solicitaban; el conflicto socio cognitivo se producía cuando las mediadoras pedían a cada uno de los integrantes del equipo sus opiniones y sugerencias y después se mediaba la situación para llegara a acuerdos que normalmente concretaban en un documento escrito por ejemplo las hojas de planeación de un experimento.

Por otro lado, resulta importante especificar que la mediación que realizaron las sustentantes hacia con los niños y niñas con necesidades educativas especiales, consistió en fomentar la inclusión de estos aprendices, al involucrarlos en el programa de intervención, es decir, ellos participaron en los mismos temas y actividades planeadas para el grupo en general. Sin embargo las estrategias de apoyo fueron más personalizadas y cercanas, en ocasiones las mediadoras después de dar una explicación para todo el grupo en general de cómo realizar alguna tarea, ellas hacían un acercamiento personalizado con los niños y niñas para explicarles de manera más sencilla y detallada las indicaciones, además se daba un ejemplo concreto de cómo debían realizarse ciertas tareas para ello las mediadoras lo hacían primero y después se les pedía a los niños(as) que lo realizaran y como apoyo adicional se le solicitaba a un miembro del equipo que apoyara el trabajo de sus compañeros(as).

### Materiales, Instrumentos y Recursos

Para la implementación del programa, se utilizaron materiales, instrumentos y recursos que apoyaron el desarrollo del programa, en sus diferentes fases, estos se describen a continuación:

#### Instrumentos

- Se elaboró un cuestionario diagnóstico de evaluación con el propósito de conocer el nivel de aceptación por parte de los alumnos con respecto a la materia de ciencias naturales. Dicho cuestionario consta de diez ítems, dos de ellos son afirmaciones que tienen cinco posibilidades de respuesta tipo Likert y las ocho restantes son de tipo abiertas (Ver anexo 2).

- Cuestionario de opinión del Docente hacia las Ciencias Naturales. Este cuestionario consta de nueve preguntas con las cuales se busca conocer la opinión del maestro en cuanto a la motivación de sus alumnos en dicha materia, así como de los contenidos y libros de la SEP para ciencias naturales. De igual forma se pregunta del uso de materiales, espacios y tiempos que ocupa para la enseñanza de la materia (ver anexo 3).
- Para la evaluación de los conocimientos generales de los escolares de tercer y cuarto grado, se ocupó una evaluación de 15 reactivos, nivel intermedio para ambos grupos, los cuales se obtuvieron a través del programa "Generador de exámenes" de la SEP, para la materia de Ciencias Naturales (Ver anexo 4 y 5 ).
- Cuestionario para conocer la disposición de los niños hacia el programa. Este cuestionario consta de siete ítems, en su primera versión, de los cuales seis son afirmaciones que tienen cinco posibilidades de repuesta tipo Likert, y un ítem a manera de cuadro en el cual se deben completar tres afirmaciones, dicho cuestionario fue aplicado al intermedio del programa de intervención (Ver anexo 6). La segunda versión del cuestionario aplicado al final del programa, consta de once reactivos, de los cuales ocho son afirmaciones con cinco posibilidades de respuesta, dos preguntas abiertas y un cuadro con frases incompletas (Ver anexo 7).
- Evaluaciones formativas y final. Constan de cuatro diferentes evaluaciones escritas tipo examen, para las cuatro unidades abordadas en el programa de intervención, la evaluación final consto de ocho preguntas abiertas en las cuales los niños y niñas debían describir la práctica que ellos mismo diseñaron y presentaron al final del taller. Las evaluaciones formativas

varían en cuanto el número de preguntas, sin embargo todas están basadas en el conocimiento temático aplicado en las situaciones de evaluación escrita (Ver anexos 8 al 12).

- Ficha de Prácticas. Estos instrumentos se ocuparon para las sesiones 7, 8, 10 y 11 del programa de intervención, con la finalidad de apoyar a los niños y niñas a identificar cuáles son los pasos básicos en la realización de un experimento, reflexionar y plasmar a manera de dibujo o comentario sus conclusiones sobre lo realizado en los experimentos de ciencia (Ver anexos 12 al 15).
- Bitácoras. Es un documento en el cual se anotaron las observaciones directas de lo que expresaron e hicieron los niños y niñas de la población, con dichas observaciones se buscó registrar los elementos que se consideraron relevantes para el proyecto (Ver anexo 16).

### Materiales

Los materiales que se ocuparon para apoyar el proceso de enseñanza durante el programa de intervención, se pueden clasificar en dos categorías las cuales son: materiales didácticos y materiales educativos.

- El material educativo es aquel que a partir de la interacción que el aprendiz hace con él al manipularlo se puede generar aprendizaje, específicamente para este proyecto algunos ejemplos de este material son: botellas de plástico, alfileres, imanes, etc.

- También se ocupó material didáctico, este tipo de material se refiere a aquel que es específicamente diseñado para ayudar a la construcción de conocimiento, algunos ejemplos de estos materiales y que se ocuparon en algunas de las sesiones son: esquemas de diferentes partes y sistemas del cuerpo humano, presentaciones electrónicas y videos.
- Dependiendo de la planeación de las sesiones fue el material utilizado, éste va desde productos de origen animal, hasta presentaciones electrónicas. Un ejemplo de esto es el material ocupado en la sesión 19 en la que se utilizaron patas de pollo, como material de enseñanza, pues se pretendió que los aprendices entrarán en interacción con este material manipulando los tendones y dedos de las patas de pollo (para mayor referencia ver anexo 16 en la sesión 19).

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS

Los resultados generales obtenidos en este proyecto incluyen:

- Evaluación diagnóstica del cuestionario sobre la percepción de los niños y niñas hacia las ciencias naturales.
- Evaluación diagnóstica sobre conocimientos generales de los niños y niñas en la materia de ciencias naturales.
- Evaluaciones intermedia y final de los cuestionarios de disposición de los niños y niñas al taller *La ciencia en tus manos*.
- Evaluaciones de los exámenes formativos del taller *La ciencia en tus manos*.
- Evaluación de las fichas de prácticas realizadas en las sesiones de intervención 7, 8, 10 y 11.
- Evaluación de los exámenes finales del taller *La ciencia en tus manos*.

### **Perfil Diagnóstico de la Evaluación del Cuestionario sobre la percepción de los Niños y Niñas a las Ciencias Naturales**

Las siguientes figuras muestran los porcentajes de respuesta en el cuestionario de la Percepción que los niños y niñas tienen hacia las ciencias naturales al inicio del programa de intervención (Ver anexo 2).

Para la evaluación de dicho cuestionario se tomaron en cuenta los siguientes ítems:

Ítem 1. *La materia de ciencias naturales me parece que es...*

Ítem 2. *Menciona cinco temas que se aprendan en la materia de ciencias naturales...*

Ítem 3. *Lo que más me agrada de las ciencias naturales es...*

Ítem 6. *Lo que más me desagrada de las ciencias naturales es...*

Ítem 5. *Me parece que mi libro de ciencias naturales es...*

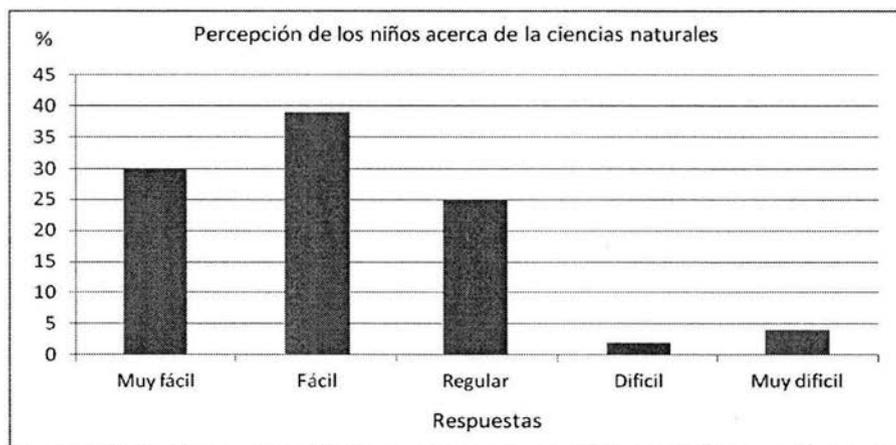


Figura 1. Porcentaje de las respuestas de los niños y niñas al ítem: "La materia de ciencias naturales me parece que es", en el cuestionario diagnóstico sobre su percepción general acerca de las ciencias naturales.

En la Figura 1 se observa que el 69% de los niños y niñas antes de iniciar el programa de intervención, reportan que la materia de ciencias naturales les parece relativamente fácil. Mientras que solo un 5% la perciben con cierto grado de dificultad.

En cuanto a los temas que se aprenden en ciencias naturales:

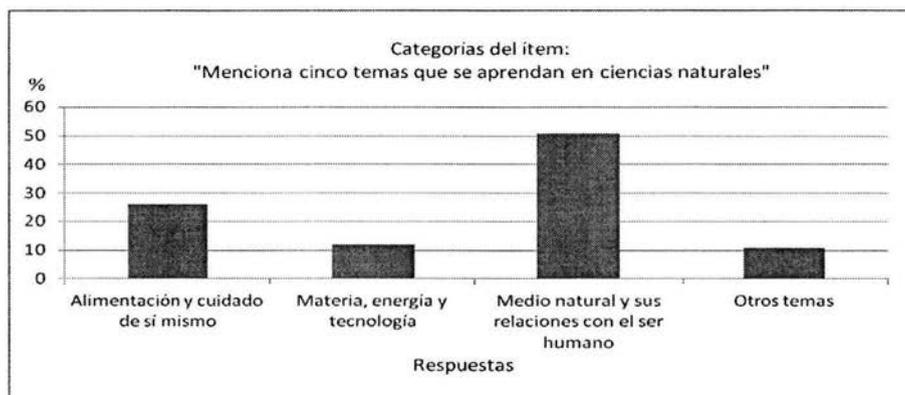


Figura 1.1. Porcentaje de las respuestas de los niños y niñas al ítem: "Menciona cinco temas que se aprendan en la materia de ciencias naturales", en el cuestionario diagnóstico sobre su percepción general acerca de las ciencias naturales.

Las respuestas dadas por lo niños(as) fueron agrupadas en cuatro categorías:

1. Alimentación y cuidado de sí mismo
2. Materia, energía y tecnología
3. Medio natural y sus relaciones con el ser humano
4. Otros temas

#### Alimentación y cuidado de sí mismo

Para esta categoría el 26% menciona temas como: huesos, cuerpo humano, esguinces, músculos, accidentes, alimentación, articulaciones, entre otros.

#### Materia, energía y tecnología

El 12% de los niños y niñas identifican temas como: experimentos con diferentes materiales, petróleo, revolver cosas, el movimiento, cambios de cosas entre otros.

### Medio natural y sus relaciones con el ser humano

El 50% de los niños(as) identifican temas que se agruparon en esta categoría, tales como: agua, animales, contaminación, plantas, aire, tierra, corteza terrestre, etcétera.

### Otros temas

Para esta categoría el 11% de los niños(as) identifican temas relacionados al trabajo escolar en la materia tales como: la dinámica que realizan, las conferencias, las lecturas, dibujar, escribir, su libro de ciencias naturales. Asimismo mencionan respuestas relacionadas con materias de geografía e historia, por ejemplo: los aztecas, los mexicas, el relieve, países, sistema solar, entre otros.

Los niños y niñas reportan una serie de respuestas al ítem “*Lo que más me agrada de las ciencias naturales es...*” éstas hacen referencia a los contenidos que aprenden en la materia de ciencias naturales, acciones que realizan, conducción por parte de la maestra y materiales que utilizan.

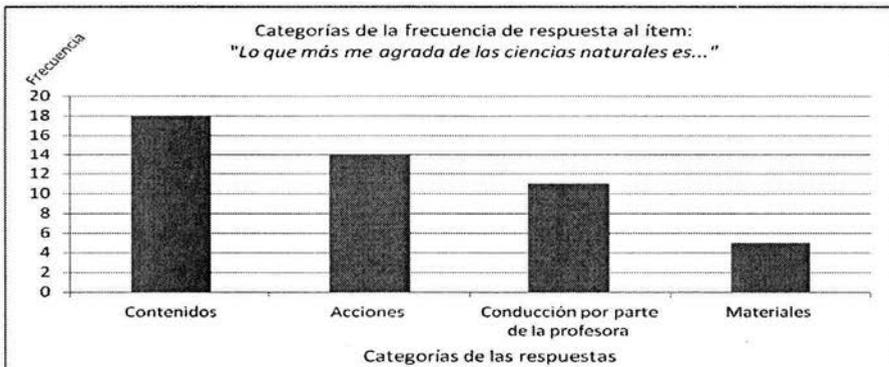


Figura 1.2. Categorías de la frecuencia de respuesta de los niños y niñas al ítem: “*Lo que más me agrada de las ciencias natura es...*”, en el cuestionario diagnóstico sobre su percepción general acerca de las ciencias naturales.

Dichas respuestas se presentan en cuatro categorías:

1. Contenidos
2. Acciones
3. Conducción por parte de la profesora
4. Materiales

#### Contenidos

En la figura 1.2 se observa que la categoría de contenidos presenta una frecuencia de 18, como la más alta, dicha categoría incluye respuestas como: prehistoria, frutas, mezclas, plantas, naturaleza, animales, agua, temas nuevos y cuerpo humano.

#### Acciones

La categoría de acciones presenta una frecuencia de 14 puntos, esta incluye respuestas como: ejercicios del libro, actividades, recortar, dibujar, conferencias, uso práctico de la ciencia, hacer esqueletos.

#### Conducción por parte de la profesora

Encontramos una frecuencia de 11 puntos con respuestas como: divertida, interesante, carácter de la profesora, la profesora, aprender y todo lo referido a la clase.

#### Materiales

Es la que presenta la frecuencia más baja con 5 puntos y hace referencia al uso del libro de la materia de ciencias naturales.

La siguiente figura presenta la frecuencia de respuestas de los niños y niñas sobre el ítem *“Lo que más me desagradó de las ciencias naturales es”*

En la figura se observa que la respuesta "nada les desagrada" de la materia tiene una frecuencia de 14 puntos, en contraste con respuestas de desagrado como: leer mucho, los experimentos, demasiada información, etc. Dichas respuestas fueron categorizadas de la siguiente forma:

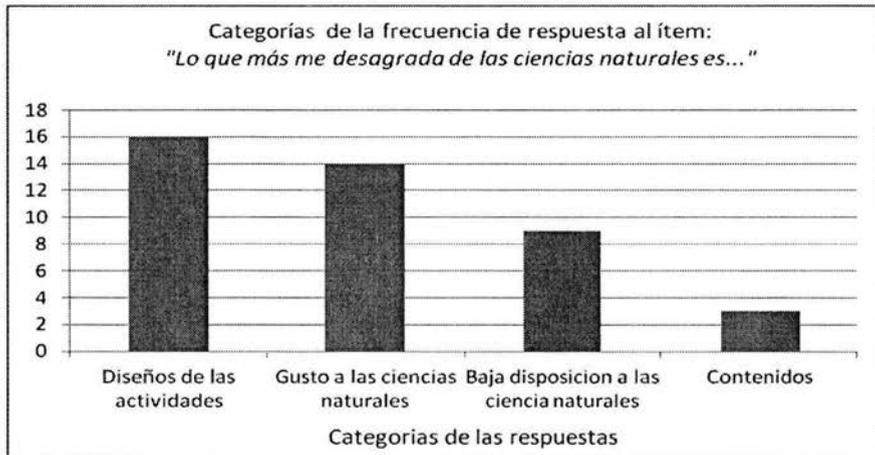


Figura 1.3. Categorías de la frecuencia de respuesta de los niños y niñas al ítem: "Lo que más me desagrada de las ciencias naturales es", en el cuestionario diagnóstico sobre su percepción general acerca de las ciencias naturales.

Las respuestas dadas por los niños(as) fueron agrupadas en cuatro categorías:

#### 1. Diseño de las actividades

Es la que presenta la frecuencia más alta de respuesta de los niños y niñas con 16 puntos, ésta incluye: trabajo en el libro de ciencias naturales, tareas de la materia, información que se les proporciona para dicha materia, lecturas del libro de la SEP, y explicaciones por parte de la profesora.

#### 2. Gusto a las ciencias naturales

Hace referencia a la respuesta: "nada les desagrada", en la cual los niños y niñas reportan que no existe ningún aspecto de desagrado hacia la materia.

### 3. Baja disposición a las ciencias naturales

Los niños y niñas reportan respuestas que incluyen: nos regañan, no pongo atención, no sé, no me gusta la materia, no aprendo, no me gusta escribir.

### 4. Contenidos

Con la frecuencia más baja de 3 puntos, la cual incluye las respuestas como: los experimentos que hacemos y el tema de contaminación.

Los resultados del cuestionario diagnóstico sobre la percepción de los niños y niñas hacia la materia de ciencias naturales muestran que perciben a la materia como fácil, tienen agrado por: los experimentos que realizan, los contenidos y la conducción por parte de la profesora.

En cuanto a lo que no les gusta sobre la materia se observó que son muy pocos los niños a quienes la materia les desagrada.

Aunado a este cuestionario se entrevistó a las profesoras de 3° y 4° (ver anexo 3) para conocer su impresión acerca de cómo los niños(as) percibían la materia y cómo realizaban las actividades. En relación con la entrevista a las profesoras ellas reportaron que los niños(as) se interesan cuando se trabaja con materiales y en la realización de los experimentos y observan un buen desempeño en general. En cuanto a las dificultades para trabajar la materia las profesoras comentan que los niños(as) muestran disgusto sobre las tareas y lecturas del libro de la SEP de ciencias naturales.

### Evaluación Diagnóstica sobre Conocimientos Generales de los Niños y Niñas en la Materia de Ciencias Naturales

Los resultados de la evaluación diagnóstica extraída del *Generador de exámenes* de la SEP mostraron un nivel muy bajo, ya que el promedio general para ambos grupos se sitúa en una calificación de menos de 5 puntos. Es decir para 3° año el promedio fue de 4.37 y para 4° año de 4.5

### Evaluación Intermedia y Final de los Cuestionarios de Disposición de los Niños y Niñas hacia al Taller

Las siguientes figuras muestran los porcentajes obtenidos por los niños(as) en los cuestionarios de disposición al taller *La ciencia en tus manos* (ver anexo 5 y 5.1) que se realizaron al intermedio y al final de la intervención.

Cabe mencionar que el cuestionario aplicado al final de la intervención tuvo algunas modificaciones en relación al cuestionario aplicado al intermedio del programa.

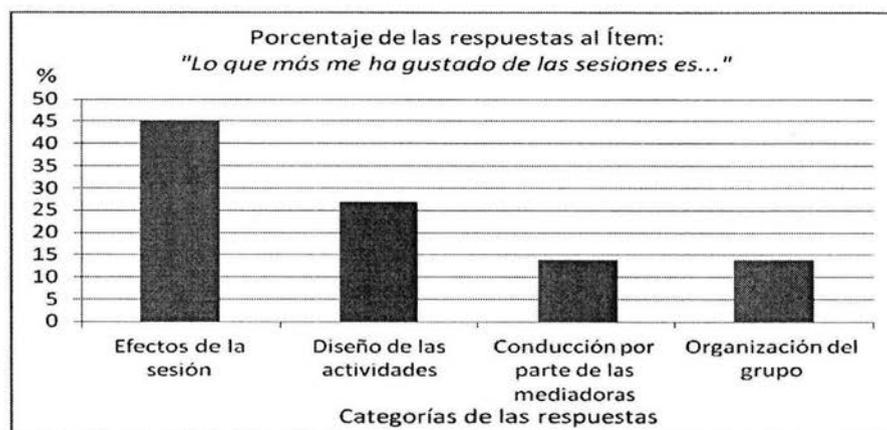


Figura 2. Porcentaje de las respuestas de los niños y niñas al ítem "Lo que más me ha gustado de las sesiones es...", en el cuestionario intermedio de disposición hacia el taller.

Las respuestas dadas por lo niños(as) fueron agrupadas en cuatro categorías:

1. Efectos de la sesión

El 45% de los niños(as) reportan respuestas tales como: la diversión de las sesiones de intervención, aprender y que se podían expresar libremente.

2. Diseño de las actividades

El 27% de los niños(as) reportan respuestas para esta categoría tales como: el gusto por las actividades planeadas para las sesiones, las sesiones de intervención eran interesantes, los experimentos y “el pollo”, esta respuesta hace referencia a la sesión en la que se revisó el sistema digestivo, en la cual se trabajó con un pollo entero que los niños(as) manipularon para conocer los órganos encargados de la digestión.

3. Conducción por parte de las mediadoras

Se observa un 14% de agrado por parte de los niños(as), que incluye respuestas como: que las explicaciones que daban las mediadoras eran claras y la convivencia entre mediadoras y los niños(as).

4. Organización del grupo

Con un 14% de respuestas incluye: el trabajo en equipo y la duración de las sesiones.

La figura de porcentaje de respuesta sobre la disposición que muestran los niños y niñas hacia el taller, aplicado al intermedio de la intervención es la siguiente:

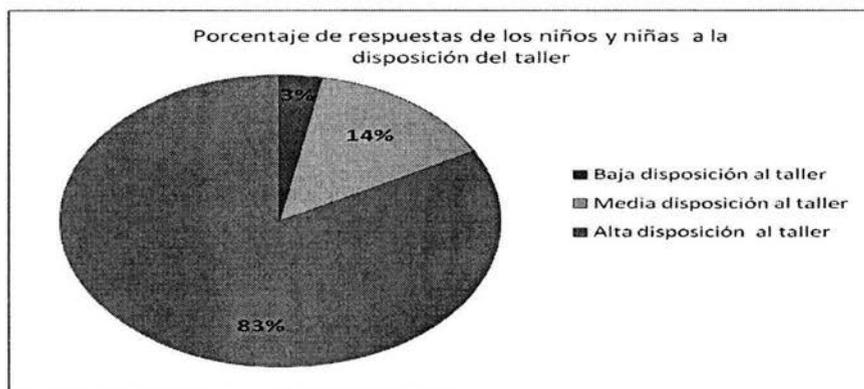


Figura 2.1. Porcentaje de las respuestas de los niños y niñas sobre su disposición al taller *La ciencia en tus manos*, en el cuestionario intermedio de actitud.

Se observa en la figura 2.1 que la mayoría de los niños y niñas, es decir el 83% muestran una alta disposición al taller, y solo una minoría es la que no lo aprueba. Mientras que las respuestas para la evaluación que se realizó casi al final del taller reporta los resultados observados en la figura 2.2

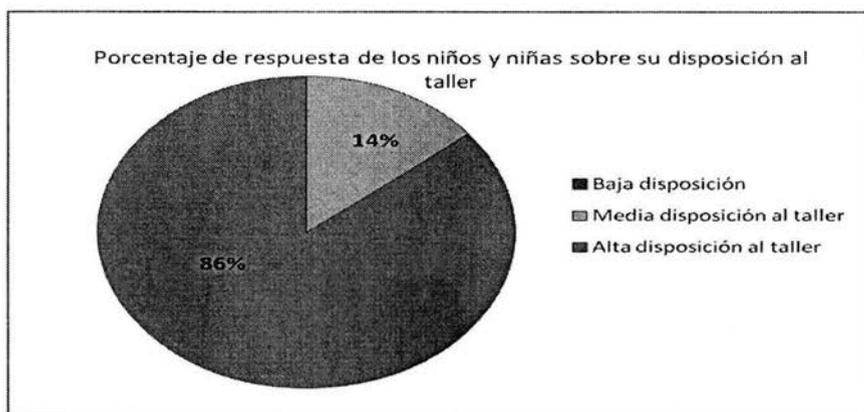


Figura 2.2. Porcentaje de las respuestas de los niños y niñas sobre su disposición al taller, en el cuestionario de actitud aplicado al término de la intervención.

Es de notar que al final de la intervención el 86% de los niños y niñas reportan una alta disposición hacia el taller, mientras que el 14% una media disposición.

Para poder obtener la tendencia que presentan los niños y niñas de 3° y 4° con respecto a la disposición al taller aplicado al intermedio y final del programa de intervención, primero se obtuvo los rangos para diferenciar a los niños y niñas que presentan o no una disposición al taller. Para realizar dicha diferenciación, se dividió las respuestas de 3° y 4° año en tres rangos: baja disposición, media disposición y alta disposición.

Posteriormente, para saber qué cantidad de respuestas corresponde a cada rango, se analizó el puntaje total de los cuestionarios de disposición que se aplicaron.

Primero se obtuvieron los puntajes mínimos y máximos posibles en la prueba. En este caso, el puntaje mínimo es de 5 y el máximo es de 30, entre estos dos números (también contando el 5 y el 30) existen 26 resultados posibles de puntajes: 5, 6,7...29,30. Dividimos estos posibles resultados en grupos de 8 y 9 puntajes, quedando de la siguiente manera:

Los niños y niñas que obtuvieron un puntaje mayor o igual a 5 y menor o igual a 12 se encuentran dentro del rango de los niños con **baja disposición al taller**.

Los niños y niñas que obtuvieron un puntaje mayor o igual a 13 y menor o igual a 21 se encuentran dentro del rango de los niños con **disposición media al taller**.

Los niños niñas que obtuvieron un puntaje mayor o igual a 22 y menor o igual a 30 se encuentran dentro del rango de los niños con **alta disposición al taller**.

Del cuestionario de disposición al taller aplicado al final de la intervención también se obtuvieron datos acerca de la identificación personal de lo que expresan los niños y niñas sobre lo que aprendieron a lo largo del taller. Y en la figura 2.3 se observa lo siguiente:

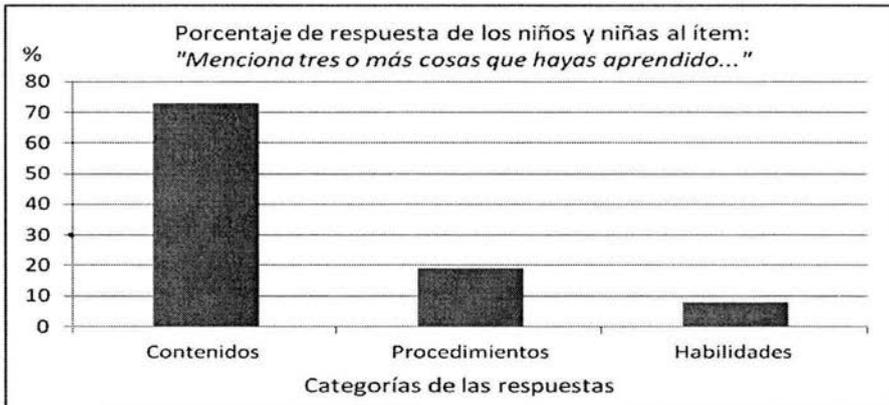


Figura 2.3. Porcentaje de las respuestas de los niños y niñas al ítem: "Menciona tres o más cosas que hayas aprendido...", en el cuestionario de disposición al taller aplicado al término de la intervención.

Las respuestas de los niños se agruparon en tres categorías:

#### 1. Contenidos

Esta categoría presenta el porcentaje de respuesta más alto dado por los niños y niñas con un 73%, dicha categoría engloba respuestas como: sistema óseo, el tema de las mezclas homogéneas y heterogéneas, las placas tectónicas, alimentación, cuerpo humano, sistema digestivo, fenómeno de la luz, sistema nervioso, el clima entre otros.

#### 2. Procedimientos

El 19% de los niños(as) reportan respuestas que incluyen: el procedimiento de los tendones para producir el movimiento del cuerpo y el funcionamiento del sistema digestivo.

### 3.Habilidades

Los niños reportan un porcentaje de respuesta del 8%, en la que se engloban las respuestas: uso práctico de la ciencia y el uso de la ciencia y tecnología.

### Evaluación de los Exámenes Formativos del Taller *La Ciencia en tus Manos*

Se evaluaron las competencias que se trabajaron en la unidad 1 por medio de una evaluación escrita tipo examen, cabe mencionar que todas las evaluaciones formativas y finales se manejaron de esta forma.

Los resultados de las evaluaciones de los cuatro exámenes formativos y final se muestran en las siguientes figuras, por medio de niveles de demostración basados en el conocimiento temático aplicado en las situaciones de evaluación escrita que los niños y niñas respondieron a lo largo de la intervención.

Para el examen formativo de la Unidad 1 *"Alimentación, salud y cuidado de sí mismo"* (ver anexo 6). Los resultados para 3º grado fueron:

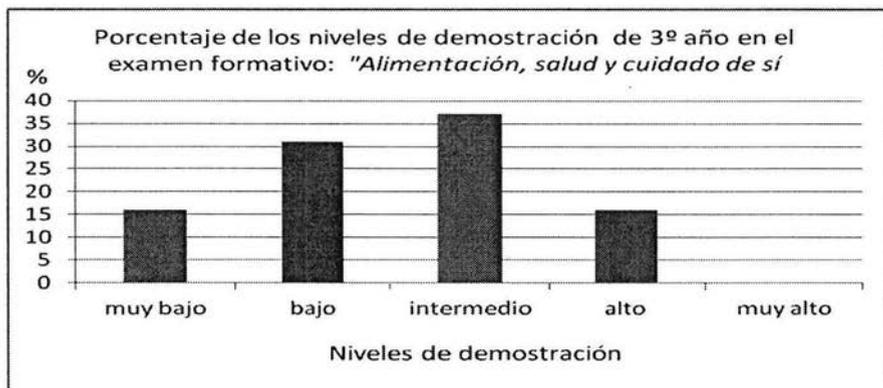


Figura 3. Porcentaje de los niveles de demostración del grupo de 3º año en el primer examen formativo de la unidad: *"Alimentación, salud y cuidado de sí mismo"*.

En la figura 3 se observa que la mayoría de los niños están por debajo del nivel intermedio, mientras que solo el 16% está en un nivel de demostración alto.

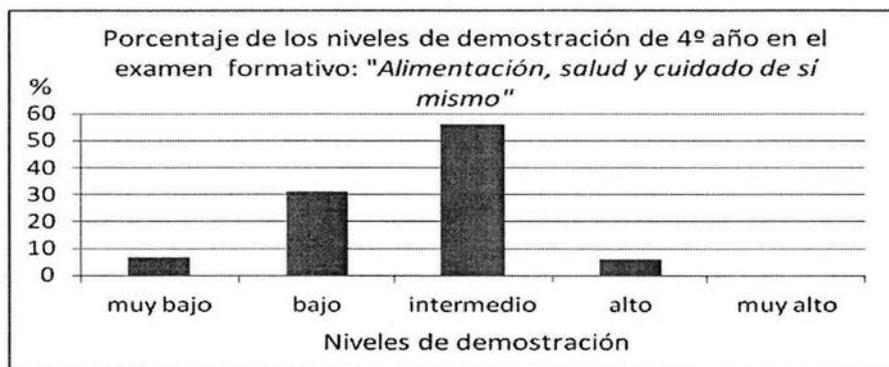


Figura 3.1. Porcentaje de los niveles de demostración del grupo de 4º año en el primer examen formativo de la unidad: "Alimentación, salud y cuidado de sí mismo".

El 56% de los niños y niñas se encuentran en el nivel intermedio y cerca del 38% entre bajo y muy bajo, mientras que solo el 6% está en un nivel alto, podemos observar que para 3º y 4º grado los niveles demostración están por debajo de un nivel alto.

Se presentan algunas *Evidencias de aprendizaje* de 3º y 4º año durante las prácticas de la unidad 1:

En la práctica número tres con el tema *los primeros auxilios* se observan las siguientes notas anecdóticas registradas durante las sesiones:

Al preguntar al grupo que son los primeros auxilios Regina responde:

*"Son por ejemplo, si te rompes una pierna con madera te la ponen, para que el pie cuando lo muevas no te duela...Yo sé de primeros auxilios más que nada por todo lo que me ha pasado..."*

Interpretación:

Regina comprende qué son los primeros auxilios y gracias a su experiencia con los accidentes posee una noción acerca de ellos y las acciones que debe seguir. Observamos

que el realizar la fase de inducción al tema permite una pauta para partir sobre sus conocimientos previos y ahondar sobre el tema, promover la reflexión y la participación de los niños(as) en las sesiones.

Durante la práctica número dos con el tema "grasoso o saludable" en la que los niños y niñas realizaron un cartel promoviendo los beneficios de llevar una dieta saludable expresaron:

Rubí y Regina proponen:

*Sería bueno que mostráramos nuestros carteles, ¿los vamos a pegar afuera del salón?*

Se observa un interés por promover e informar a la comunidad escolar sobre la importancia de plato del bien comer.

Al mostrarles el procedimiento para el vendaje en algunas lesiones Carlos pregunta:

*"¿Y la cabeza como se venda? ¿En un accidente también es necesario vendar la cabeza?"*

Interpretación:

Carlos se interesa no solamente en lo que en ese momento estamos aprendiendo sobre vendar cómo vendar las extremidades, sino que también muestra interés por conocer más.

En las evidencias de aprendizaje registradas en las bitácoras de las sesiones (ver anexo 8) se observa que los niños(as) pueden relacionar lo que están aprendiendo con hechos de la vida cotidiana o lo que ha sucedido dentro de su entorno y lo comparten con sus compañeros.

Para el examen formativo de la Unidad 2 "*Materia, energía y tecnología*" (ver anexo 6.1). Los resultados para 3º grado fueron:

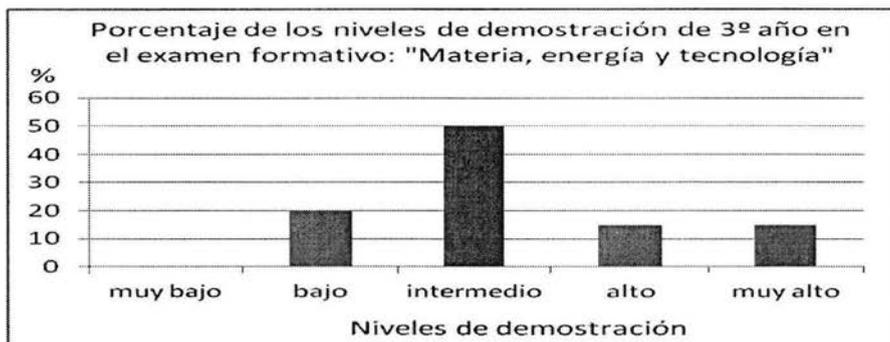


Figura 3.2. Porcentaje de los niveles de demostración del grupo de 3º año en el segundo examen formativo de la unidad: "Materia, energía y tecnología".

Se observa que el 20% los niños y niñas esta en un nivel bajo mientras que el 50% del ellos están en un nivel intermedio y para esta unidad el 30% de los niños esta por arriba del nivel intermedio.

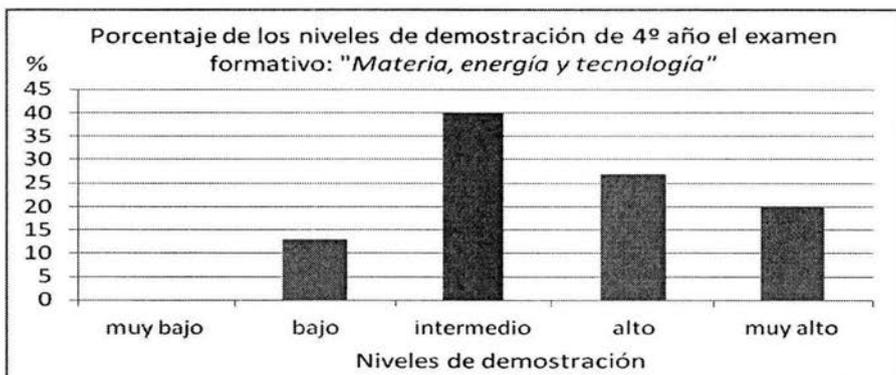


Figura 3.3. Porcentaje de los niveles de demostración del grupo de 4º año en el segundo examen formativo de la unidad: "Materia, energía y tecnología".

Se observa que 40% de los niños y niñas están en el nivel intermedio y el 47% está entre el nivel alto y muy alto y solo el 13% está en un nivel bajo.

Haciendo una ligera comparación entre la unidad 1 y 2 encontramos que en la unidad 2 los niños y niñas elevan su nivel de demostración.

*Evidencias de aprendizaje* de 3° y 4° año durante las prácticas de ciencia de la unidad 2:

En la sesión cinco con el tema del cerebro humano en la cual se pretendió que los niños(as) comprendieran la importancia de las funciones que cumple el cerebro e identificaran que hay acciones que podrían dañarlo, ellos expresaron:

Cuando se comenta el tema acerca del cerebro Martina dice:

*“A pesar de que el hombre inventa maquinas, nunca podrán ser como el cerebro, pues el hombre usa su mismo cerebro para hacer las maquinas...por la calle vi el otro día la construcción de un edificio, había máquinas grandes, pero ahí estaban los hombres haciendo todo, aunque hay máquinas nosotros las controlamos”*

Martina reconoce la importancia y lo sorprendente del cerebro humano, emite un juicio de valor acerca del avance de la tecnología. Y relaciona el tema con el entorno que le rodea.

Harumi dice:

*“yo tengo un libro que se llama explora el cuerpo humano, y mi mamá me lo compro para que aprenda más...y viene lo que estamos viendo con ustedes, esta padre...el cerebro controla mis movimientos...mira...”*

Harumi sabe la importancia de revisar los textos para conocer acerca del cuerpo humano y comparte su experiencia sobre la información en su libro con todo el grupo. Parecen estar asimilando lo que se les enseña y reflexionan sobre ello.

Para el examen formativo de la Unidad 3 *“Medio natural y sus relaciones con ser humano”* (ver anexo 6.2). Los resultados para 3° grado son:

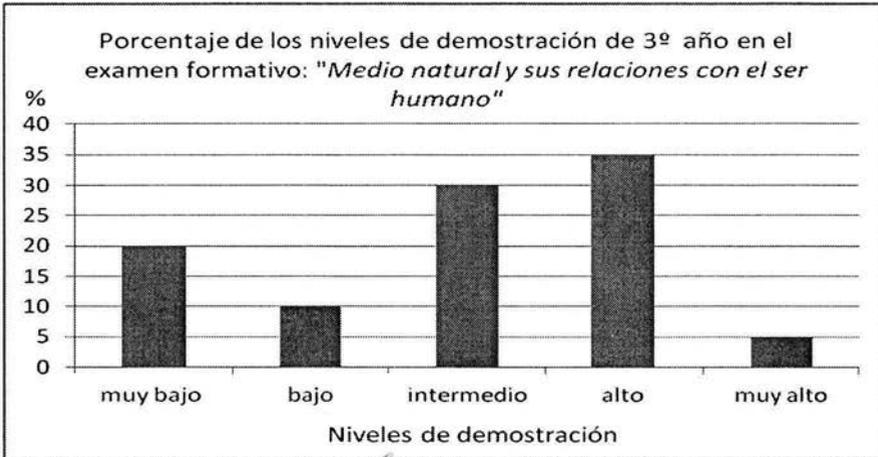


Figura 3.4. Porcentaje de los niveles de demostración del grupo de 3º año en el tercer examen formativo de la unidad: "Medio natural y sus relaciones con el ser humano".

Para este examen formativo el 40% de los niños y niñas se ubican entre el nivel alto y muy alto mientras que el 30% en el intermedio y el 30% restante en los niveles bajos de demostración.

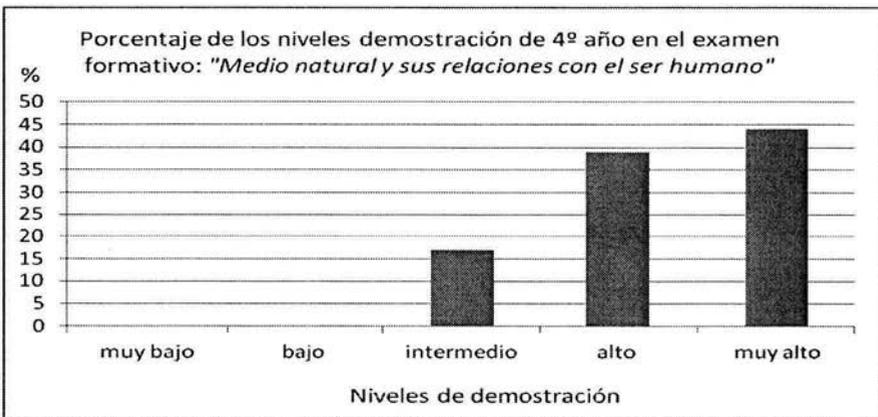


Figura 3.5. Porcentaje de los niveles de demostración del grupo de 4º año en el tercer examen formativo de la unidad: "Medio natural y sus relaciones con el ser humano".

Se muestra en esta figura que más de la mitad de los niños y niñas, es decir el 83% se ubica en un nivel alto y muy alto, mientras que solo el 17% está en el intermedio.

Para el examen formativo de la Unidad 4 “*Exploración y comprensión del mundo natural y social*” (ver anexo 6.3) se incluyeron temas de las tres unidades anteriores y los resultados para 3º grado se presentan en la siguiente figura:

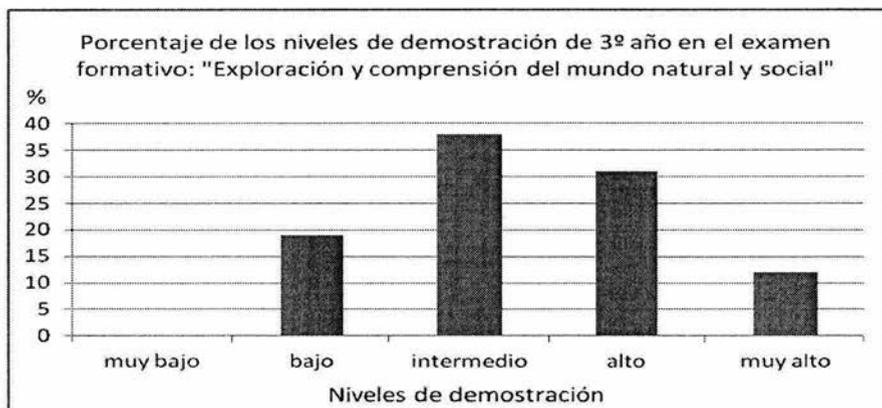


Figura 3.6. Porcentaje de los niveles de demostración de 3º año en el cuarto examen formativo de la unidad: “*Exploración y comprensión del mundo natural y social*”.

Se observa en esta figura que el 43% de los niños y niñas de 3º grado se ubican en nivel de demostración alto y muy alto, y el 57% por debajo del intermedio.

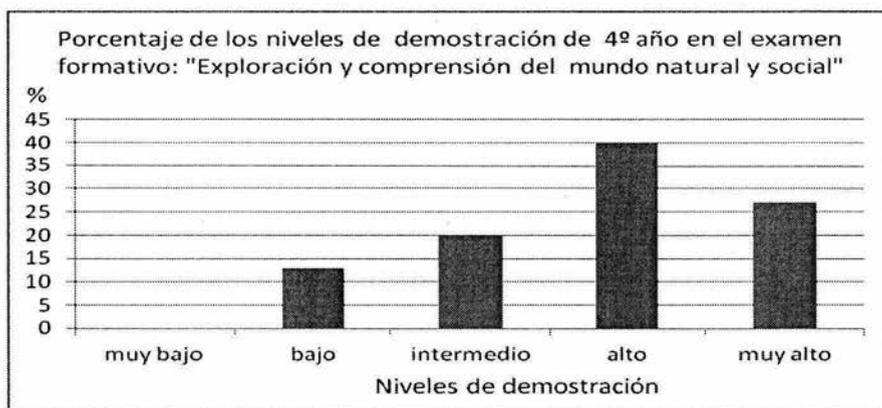


Figura 3.7. Porcentaje de los niveles de demostración de 4º año en el cuarto examen formativo de la unidad: “*Exploración y comprensión del mundo natural y social*”.

La figura 3.7 presenta que el 40% de los niños y niñas se ubican en el nivel alto de demostración mientras que el 27% está en el nivel muy alto, para este examen solo el 33% de los niños y niñas esta en los niveles intermedio y bajo.

### Evaluación de las Fichas de Prácticas Realizadas en las Sesiones de Intervención 7, 8, 10 y 11

Las gráficas 4 y 4.1 muestran los porcentajes de los criterios esperados para las fichas de prácticas realizadas a lo largo de las sesiones 7, 8, 10 y 11 para los grupos de 3º y 4º año.

En la figura 4 se muestra únicamente los porcentajes de las sesiones 7, 10 y 11 ya que el diseño de las fichas con las que se trabajo para dichas sesiones son semejantes y se puede hacer una comparación del desempeño de los niños. Para la ficha de práctica de la sesión 8 los resultados se presentan en la figura 4.1 por presentar otro tipo de formato (ver anexo 7).

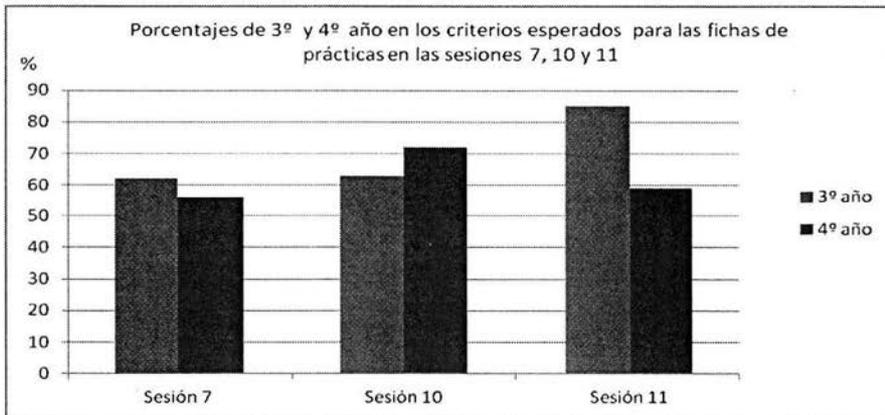


Figura 4. Porcentajes de 3º y 4º año en los criterios esperados para las Fichas de prácticas realizadas por los niños y niñas en las sesiones 7, 10 y 11 del programa de intervención.

En la figura 4 se presentan los porcentajes alcanzados por los dos grupos en los criterios establecidos para las Fichas de prácticas desarrolladas en las sesiones 7, 10 y 11 del programa de intervención.

Los criterios establecidos para la evaluación de las fichas de prácticas son:

1. Título del experimento

2. Materiales

3. Hipótesis

4. Procedimiento

6. Resultados

7. Ilustración por medio de la cual los niños y niñas debían plasmar en un dibujo cuáles fueron sus resultados de la práctica. Este criterio fue específicamente de la sesión 7.

Para las sesiones 10 y 11 en el formato de ficha se cambió el dibujo por un comentario que los niños(as) debían escribir acerca del experimento de la práctica.

Se observa que el grupo de 3º año incrementa su nivel de ejecución conforme avanzan las sesiones. En la sesión 11, el 85% de los niños y niñas presentan una mejora en cuanto a la realización de sus fichas, ya que describen de manera precisa los materiales, los procedimientos, sus resultados e hipótesis.

En cuanto al grupo de 4º año, más del 50% de los niños y niñas cumplen con los criterios establecidos para la sesión 7 y 10, pero en la sesión 11 se muestra un decremento en la ejecución de los criterios esperados llegando a un porcentaje ligeramente por debajo del 60%.

Esta figura también se muestra la comparación de los niveles de ejecución de los dos grupos participantes en el programa, y se puede observar que el grupo de 3° año en las tres sesiones que se presentan obtuvo de manera consistente porcentajes mayores que los de 4° año; sin embargo estos resultados pueden deberse a las características y número de población de cada grupo.

La siguiente figura muestra los porcentajes de 3° y 4° año, obtenidos de los criterios esperados para la Ficha de práctica en la sesión número 8.

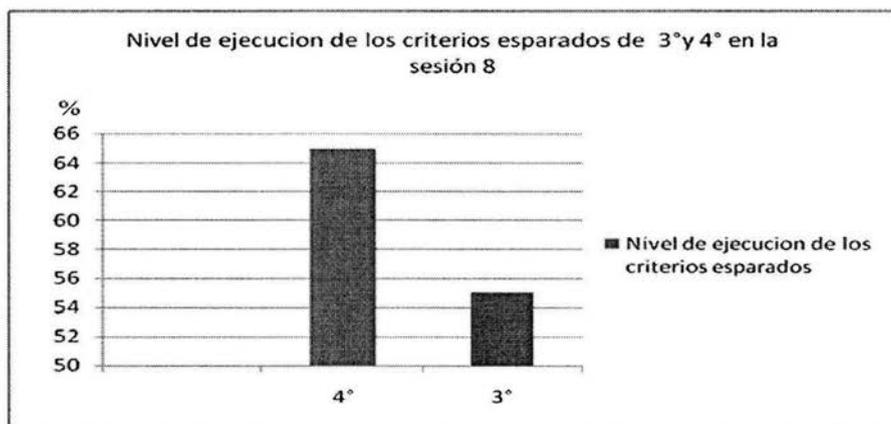


Figura 4.1. Porcentajes de 3° y 4° año en los criterios esperados para las Ficha de práctica realizadas por los niños y niñas en las sesiones 8 del programa de intervención.

Los criterios establecidos para evaluar la sesión 8 son:

1. Describir el experimento realizado
2. Explicar los resultados del experimento

Ambos puntos fueron tomados para los tres experimentos realizados en equipo para esa sesión, y estuvieron descritos en la ficha de la práctica. Tanto para 3° y 4° año (ver anexo 7).

En la figura se muestra una comparación entre los niveles de ejecución de 3° y 4° año, se contempla que el porcentaje de ejecución es mayor para 4° año, mientras que el de 3° año es menor.

### Evaluación de los Exámenes Finales del Taller *La Ciencia en tus Manos*

El examen final constó de ocho preguntas abiertas en las cuales los niños y las niñas debían describir y explicar los proyectos presentados por ellos y sus compañeros (ver anexo 6.4).

Los niveles de demostración están basados en el conocimiento aplicado de los proyectos de ciencia que los niños(as) presentaron ante el grupo, expresados en las situaciones de la evaluación escrita.

Los resultados para 3° grado son:

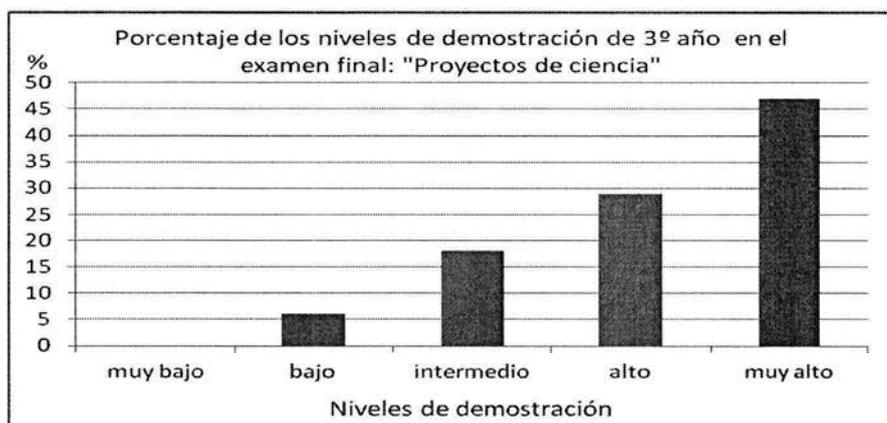
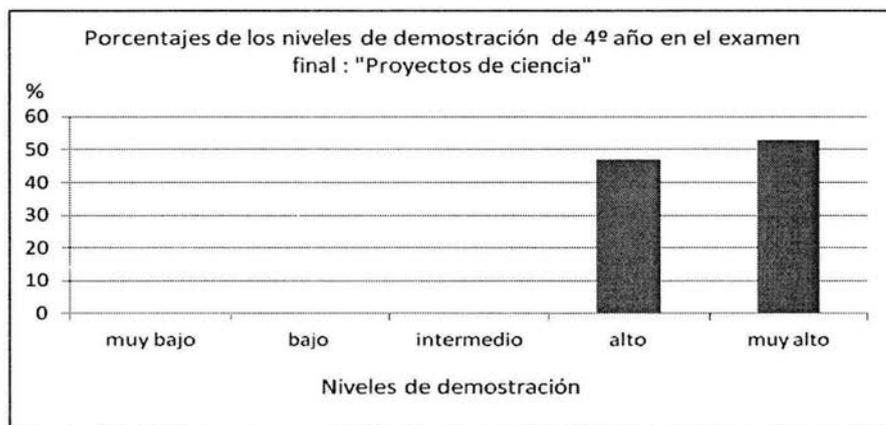


Figura 4.8. Porcentaje de los niveles de demostración de 3° año en el examen final: *"Mi proyecto de ciencia"*.

Se observa una notable ejecución en los niveles de demostración de los niños y niñas ya que el 76% se ubican entre nivel alto y muy alto de demostración, en el

intermedio el 18% y en el bajo el 6%, lo que muestra que la mayoría de los niños y niñas lograron describir su proyecto y los pasos a seguir para realizarlo.

Para el grupo de 4º grado los resultados son los siguientes:



Gráfica 4.9. Porcentaje de los niveles de demostración de 4º año en el examen final: "Mi proyecto de ciencia".

Los niños y niñas se ubican en los niveles altos de demostración con un porcentaje de 47% y 53% para el nivel alto y muy alto respectivamente.

Como parte de los criterios para la evaluación escrita se les pidió reflexionar sobre los resultados obtenidos de sus proyectos y como éstos se relacionaban con la vida cotidiana.

De los criterios contemplados para obtener datos acerca del nivel de demostración ejecutado por los niños(as) se observan algunas de las *evidencias de aprendizaje* expresadas en la evaluación final del grupo de 3º y 4º año:

- *Describe que proyecto (experimento) presentaste en el taller: La ciencia en tus manos.*

Leonardo 3º año explica:

*“Hicimos un modelo de pulmones parecido al sistema respiratorio, utilizamos un embudo de botella, dos globos, un popote, cinta adhesiva y tijeras. Usamos los globos como pulmones y diafragma, usamos el popote como tráquea y al estirar el diafragma, se inflaba o se desinflaba el pulmón...”*

Carlos de 4° año responde:

*“Hicimos el experimento del carro volador, le pegamos botellas a un carro de juguete, le pusimos vinagre y bicarbonato, a las otras botellas de coca-cola le pusimos mentas, colocamos una rampa en frente del carro y al mezclar las mentas con el refresco y el bicarbonato con el vinagre harían reacción y el carro avanzaría por la rampa...”*

- *¿Cuáles fueron los resultados de tu proyecto?*

Saúl 3° año:

*“Pues no voló mi globo, pero se supone que volaría con el oxígeno del fuego que salía de la vela en el bote...”*

Alejandra de 4° año responde en su proyecto del “horno solar” responde:

*“Se supone que se iban reflejar el sol en el aluminio de manera que se iban a calentar los bombones o incluso se podrían quemar, pero el aluminio quedó muy arrugado y por eso no funcionó nuestro proyecto...”*

- *¿Qué cambios le harías a tu proyecto?*

Valeria de 3° año en su proyecto “el barco impulsor”:

*“Poner los ingredientes en el popote para que funcione, poner más atención al momento de hacerlo pues no tuvimos cuidado, pondríamos otros materiales más resistentes y más bicarbonato y vinagre para que hagan efecto y avance más”*

Renata de 4° año en su proyecto “el helado de vainilla” responde:

*“Ponerle sal al hielo de afuera y ponerle azúcar al hielo de adentro, quizá investigar bien como se hacía...por que el procedimiento falló”*

- *¿Cómo se relaciona tu proyecto con la vida diaria?*

Danna de 3° año en su proyecto “el barco impulsor”:

*“En una lancha de transporte, en cómo se parece al transporte, quise hacer algo parecido al combustible de los transportes reales, solo que el mío era en agua...”*

Dominique de 4° año en su proyecto “el carro volador” responde:

*“En cómo se impulsan las máquinas, a través del combustible, mi experimento funcionó a través del bicarbonato y las mentas si fueran el combustible.”*

- *Escribe tres ideas de cómo la Ciencia y la Tecnología mejoran la vida de las personas:*

Karen de 3° año responde:

*“En la energía solar, ponen unos paneles arriba de las casas y así hay energía en el campo... En cómo hacen máquinas para procesar la basura y así ya no hay tanta...y en cómo se obtiene información de la computadora y estamos en comunicación con todo...”*

Ximena de 4° año responde:

*“Nos podemos transportar más rápido de un lugar a otro...nos ayuda a hacer las cosas rápidas como una computadora... y la luz eléctrica mantiene las máquinas de fabricas...”*

- *¿Cuándo quieres investigar o hacer un proyecto que pasos debes seguir?*

Ricardo de 3° año responde:

*“Primero el nombre, las instrucciones, poner los materiales que se van a usar, si es en equipo repartir el material, hacer un procedimiento, pero antes hacer una pregunta de qué esperamos, hacer paso por paso que vamos a hacer, ver si funciona y por ultimo presentar el experimento...”*

Luis de 4° año responde:

*“Primero como vas a hacer el experimento, pensar en el plan, planear que se va utilizar, los materiales, como se va a hacer, haces el procedimiento y explicas como se hizo se presenta y ves los resultados que fallo y que no...”*

Los niveles de demostración anteriores fueron agrupados en una sola gráfica la cual incluye los niveles “bueno” y “muy bueno” de los cuatro exámenes formativos y final tanto de 3° y 4° grado.

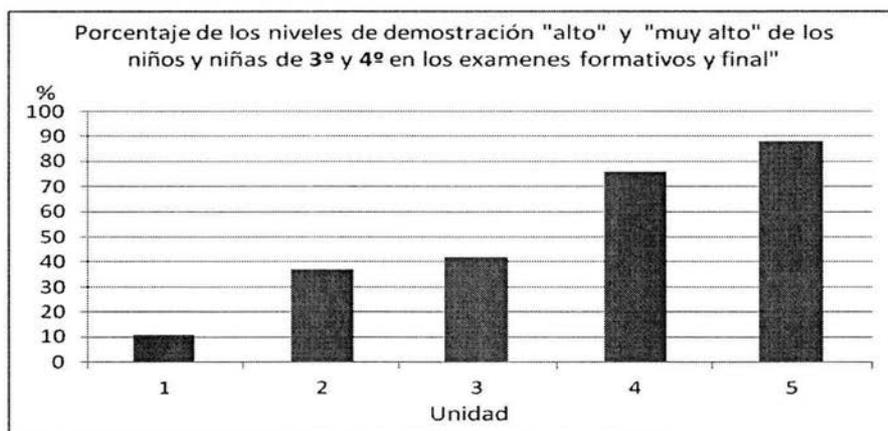


Figura 5. Porcentaje de los niveles de demostración "bueno" y "muy bueno" de los niños y niñas de 3º y 4º año, en los exámenes formativos y final.

Se observa una mejoría conforme se fue desarrollando el programa de intervención de tal forma que al inicio de ésta solo el 11% de los niños y niñas de 3º y 4º año se ubican en un nivel bueno y muy bueno, este porcentaje se incrementó de tal forma que al final de la intervención 88% de los niños y niñas se ubicaron en el nivel de demostración "bueno" y "muy bueno".

Es necesario mencionar que durante el programa, la participación de los niños con necesidades educativas especiales estuvo presente, aunque requirieron de una atención más minuciosa por parte de las psicólogas en formación.

## CAPÍTULO 4 DISCUSIÓN

El taller *La ciencia en tus manos*, motivo de este reporte fue realizado en una escuela primaria integrándolo a la dinámica escolar. Cabe mencionar que este taller es un programa de intervención más que de investigación y su finalidad fue fomentar las competencias marcadas en el campo formativo *Exploración y comprensión del mundo natural y social* de la SEP (2009) por medio de prácticas de ciencia para los grupos de 3º y 4º año. Asimismo se buscó que el programa fuera congruente con los principios de los enfoques constructivistas para el aprendizaje.

Al inicio del taller, por medio de la evaluación inicial sobre la percepción que los niños y niñas tenían acerca de la materia de ciencias naturales, se obtuvo que la mayoría de los de 3º y 4º año reportan que les parece fácil la materia, les agradan los contenidos y muestran disgusto por la manera en que se trabajan las actividades, como las lecturas previas a los contenidos y experimentos. A este respecto en la entrevista con las profesoras, ellas comentaron la importancia de revisar las lecturas con los niños, pues así los introducían para participar activamente en la revisión de los temas de la materia.

Lo anterior nos dio pauta para establecer y planear las actividades del programa de intervención, evitando lecturas previas a la dinámica de las sesiones, en su lugar se inició con una fase de establecimiento de rapport con el grupo para generar un ambiente favorable. Se hizo una exploración sobre los conocimientos previos, esta estrategia se relaciona con las propuestas del aprendizaje significativo, que supone "*que el material de aprendizaje se pueda relacionar de una manera no arbitraria y no lineal con cualquier estructura cognitiva apropiada y permanente y que la estructura cognitiva de la persona que aprende contenga ideas de anclaje pertinentes con las que el nuevo material se pueda relacionar*" (Ausubel, 2002, p.25).

Tomando en cuenta esto, en nuestro papel como mediadoras pretendimos siempre establecer un vínculo entre la explicación del tema por parte de nosotras y las interpretaciones que daban los niños(as) sobre los fenómenos, se escuchaban sus comentarios, sus experiencias y dudas.

Como parte de esta evaluación inicial se aplicó *la evaluación diagnóstica de conocimientos de ciencias naturales* extraída del *Generador de Exámenes* de la SEP (2009). En éste se obtuvo un nivel muy bajo, ya que el promedio general para ambos grupos se sitúa en una calificación de menos de 5 puntos. Consideramos que los niños(as) estaban retomando el conocimiento de ciencias ya que se estaba iniciando el nuevo ciclo escolar. Por otra parte la evaluación estaba centrada en los conocimientos conceptuales y menos en habilidades, además de considerar que los niños de la muestra forman parte de una generación en la que aun no se incorporaban a los programas de RIEB y de hecho durante el ciclo escolar 2009-2010 los nuevos programas solo estaban en versión preliminar, por tanto, ésta estuvo descontextualizada a lo que nosotros trabajaríamos. Es decir, faltó explorar las competencias a desarrollar en ciencias naturales para tercero y cuarto grado de primaria marcadas por la SEP.

No obstante, estos puntos se tomaron en cuenta en el transcurso del programa, en especial en la construcción de la evaluación final y por ello no se tiene una equivalencia de los instrumentos, por lo que los resultados cuantitativos deben interpretarse con cautela.

Para la planeación del programa se tomó en cuenta que a pesar de que en sus clases regulares los niños(as) de 3º y 4º año trabajaban con el programa oficial de la SEP (1993) y por tanto con los libros de texto asociados, los temas abordados en la realización de las prácticas tuvieron relación con los contenidos del libro de ciencias naturales de 3º y 4º grado, pero más ligados con el campo formativo

---

*Exploración y comprensión del mundo natural y social* del programa preliminar y de la propuesta de Garduño y Guerra (2008) que de manera alternativa, previa y complementaria al programa SEP, proponen un programa curricular a partir de ejes temáticos (ver tabla 1) con la intención de integrar los contenidos y proporcionar a los niños temas que fuesen congruentes con el temario de tercero y cuarto grado. Cabe mencionar que la naturaleza del programa de la SEP 2009 como un programa de marco abierto, no establece aprendizajes esperados, los cuales son presentados en el de Garduño y Guerra (2008) a partir de lo que denominan indicadores, pues es hasta el programa de la SEP 2011 que se definen los aprendizajes esperados.

Siendo conscientes de que el enfoque escolar de la escuela se basa en un aprendizaje activo, y de acuerdo con Coll en 1990 (citado en Díaz Barriga y Hernández, 2010) la concepción constructivista para el aprendizaje enfatiza que el alumno es quien construye su propio proceso de aprendizaje, es sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros y por tanto la función del docente es orientar, guiar explícitamente y deliberadamente dicha actividad.

Uno de nuestros mayores retos consistió en proporcionar actividades que mantuvieran la motivación, disposición e innovación de los elementos del taller, para ello fue necesario el uso de materiales que causaran impacto en los niños(as) y les permitieran una mejor integración cognoscitiva del aprendizaje, éste se apoyó propiciando su conocimiento en gran medida a partir de las reflexiones personales de los niños(as) y las conclusiones acerca de los resultados de los experimentos. Pretendimos trabajar de manera concreta los contenidos, evitando que repitieran y memorizaran el conocimiento elaborado, dichos elementos estuvieron presentes en la mayoría de las sesiones.

En cuanto a la estructura de las sesiones, ésta se acordó con los niños(as) desde el inicio del programa para que tuvieran presente los tiempos planeados para las

actividades, las sesiones estuvieron organizadas en cinco fases y centradas principalmente en realizar una inducción al tema por medio de la activación de conocimientos previos, dicha fase nos resultó sumamente eficaz, ya que por medio de ésta obtuvimos un primer involucramiento por parte de los niños(as) para que se interesaran en las dinámicas y temas que se abordarían, por otra parte fue un indicador que nos permitió observar el interés y atención mostrado por ellos acerca de los temas y cuando fue necesario realizar cambios en la sesión.

En el desarrollo de las actividades fue fundamental tener un constante monitoreo con los equipos para procurar la atención, dotarles de materiales para las prácticas, así como que todos tuvieran una participación activa, es decir, un involucramiento directo en cada una de las actividades y experimentos que se realizaron, de tal forma que nadie se quedara solo a nivel de observación o relegado de las dinámicas. El trabajo de preparación de las actividades requería tener todos los materiales listos de repuesto y satisfacer las demandas de atención de todos los niños.

En cuanto a la fase de conclusión y reflexión, se buscó la opinión de los niños(as) para recabar evidencias de aprendizaje, dada la premisa de que el aprendizaje se da a partir de la reflexión Piaget (1985) plantea que los datos que se recogen del medio son interpretados mediante la comprensión y reestructuración que posibilitan los esquemas previos. Esta fase fue sustancial para promover las reflexiones y las conclusiones, de tal forma que se buscaba que la mayoría expresara su opinión así como la recolección de evidencias de aprendizaje, no solo de los productos generados en la sesión sino también del registro de sus preguntas, respuestas, intervenciones e ideas.

Además de la estructura general de las sesiones, se acordó con ellos el respeto y la tolerancia para sus compañeros y las mediadoras, se les informó acerca de la libertad para expresar experiencias, ideas, proponer temas, dinámicas y organizar

sus propios equipos para la realización de las prácticas. Asimismo, serían libres de informar alguna inconformidad sobre el taller y las mediadoras. En resumen la planeación del taller se enfocó en una participación activa de los niños y niñas.

En cuanto al apoyo proporcionado por nosotras como mediadoras, el manejo de los grupos fue distinto para cada grado, debido al tamaño de la población y la heterogeneidad de los mismos, lo cual implicó que se hicieran consideraciones para adaptar las actividades con cada grupo.

El apoyo proporcionado por nosotras como mediadoras consistió en propiciar relaciones en todo momento, en especial al organizar en equipo el trabajo de los niños(as), interpretar percepciones, contribuir al conocimiento interno y fomentar la participación de todos, esta mediación implicó la responsabilidad de planear las actividades, conducción de las sesiones y la extensión del conocimiento al inducir a la reflexión de los fenómenos revisados.

Para propósitos de la práctica hubo preparación de un ambiente físico, mientras que también había un apoyo social y emocional en el cual los niños se sintieran importantes, seguros y en confianza, esto con la intención de promover la iniciativa, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la innovación y creatividad. Como Hohmman, Weikart y Epstein (2010) proponen que la interacción niño-adulto debe ser genuina, es decir, se debe compartir el control, enfocarse en las fortalezas de los niños, apoyar el juego del niño y establecer una base segura desde la cual pueda explorar su entorno.

En cada una de las sesiones se monitoreó el trabajo en equipo de los niños(as) para el desarrollo de las prácticas de ciencia, ya sea para proporcionar ayuda con los materiales, comunicar, retroalimentar y responder interrogantes.

Con la utilización de las bitácoras se llevó un registro factual de las actividades y sucesos ocurridos a lo largo de todo el desarrollo del programa de intervención. Estas observaciones fueron interpretadas lo que permitió la retroalimentación en la planeación y estructuración de las siguientes sesiones, así como la observación de acciones, comentarios y reflexiones de los niños(as) que posteriormente se convirtieron en un análisis para la demostración de evidencias de aprendizaje. Sabemos que las bondades de llevar una bitácora nos permitió lo ya mencionado, y tenemos presente que muchas de las evidencias no se registraron, otras posiblemente no las percibimos, sin embargo seguramente ocurrieron, pues existieron dificultades al jugar un papel de mediadoras y estar tomando notas sobre algunas evidencias en las bitácoras.

Otros factores que obstaculizaron la intervención fue que el manejo de los grupos era distinto para cada uno, debido a la heterogeneidad de los mismos, es decir, el grupo era pequeño en 4º año, y tenían buena disponibilidad para trabajar en el taller. En cuanto al grupo de tercer año, la población era grande, lo cual de alguna manera limitó la interacción mediadora-niño(a).

Y debido a la experiencia de la primera sesión de trabajo con tercer año, en la que se obtuvo que el grupo era difícil de organizar, lo que impedía que las actividades fluyeran conforme a la planeación de las sesiones, se distraían fácilmente y la población era mayor, se tomó la decisión de dividir el grupo en dos y las sesiones se trabajaron de manera paralela, existiendo una responsable en cada grupo. Esto nos ayudó para el control de las dinámicas, sin embargo perdimos en cuanto al registro y apoyo para la mediación y por tanto implicó de un mayor tiempo de comunicación y retroalimentación entre nosotras.

En un principio se trabajó con toda la población de tercer año, sin embargo, debido a las características particulares de algunos niños(as), quienes presentaban condiciones muy específicas relacionadas con su conducta y aprendizaje y que

afectaba la conducción de las sesiones, la dirección escolar tomó la decisión de retirarlos del programa de intervención para apoyarlos de manera individual con sus necesidades. Lo cual implicó que se hicieran consideraciones para adaptar las actividades con cada grupo.

Como parte de la inclusión educativa, formaban parte del grupo niños(as) con necesidades educativas especiales como hiperactividad y síndrome de Down. Con quienes de manera general se trabajó en el programa de intervención haciendo ajustes directamente en la práctica de las sesiones al interactuar de manera personal con ellos.

Como parte de la dinámica escolar, la secuencia del programa de intervención se vio interrumpida por diversas actividades de la escuela como salidas a museos, festivales o exámenes, por lo que la intervención no pudo llevarse consistentemente de acuerdo con la planeación de las sesiones. Sin embargo, se pudo concluir el taller y se trabajó con los niños(as) todas las sesiones programadas.

Por otra parte, los resultados obtenidos a lo largo del programa nos muestran la participación activa de los niños y niñas, ésta influyó de manera positiva ya que aportaban ideas, conocimientos, expresaron inquietudes, dudas y temas de interés. Aumentó su apertura para participar en el taller. Esta percepción se corrobora con el resultado obtenido en las evaluaciones sobre su disposición hacia el programa de intervención, que indica que el 97% se mostró tendente a trabajar y finalmente para el término de éste el 100% de ellos reportó lo ya mencionado.

Se observó también que el taller permitió desarrollar nuevas inquietudes de conocimiento en los niños(as), pues cuando por alguna variable los resultados de los experimentos no eran los esperados, había niños que comentaban que en casa realizaban las actividades y podían detectar lo que en el primer intento les

había fallado, y por sí solos decidían invertir de su tiempo libre para replicar los experimentos vistos en clase.

En cuanto a la metodología empleada se utilizaron materiales que les permitieran de manera concreta trabajar los contenidos y fomentar en ellos el desarrollo de competencias para ciencias naturales. Dichos materiales se enfocaron en apoyar su aprendizaje, como ejemplo los niños y las niñas mostraron mucho interés y participaron activamente en la sesión en el que se abordó el tema del sistema digestivo, para lo cual se trabajó con el cuerpo entero de un pollo real, tuvieron la oportunidad de observar, manipular y enfocarse en aspectos específicos de dicho tema.

Para la sesión de *La tecnología facilita la vida cotidiana*, se les proporcionó a los niños el material para elaborar una *airbag* casera que simulara la de un automóvil real, con el fin de que entendieran la importancia del desarrollo de la tecnología en nuestras vidas, lo que despertó en ellos conclusiones no sólo de los beneficios de la tecnología, sino también de los daños que provoca un abuso de la misma.

Esto mismo se observó en la sesión *El sistema muscular* en la cual se trabajó con patas de pollo para conocer el movimiento de los tendones. En la cual los niños(as) estuvieron muy entretenidos, divertidos, se mostraron interesados y compartieron sus descubrimientos. Sacaron conclusiones con la experiencia de la actividad y dando cuenta que el desarrollar este tipo de planeación para las actividades les permitió a los niños(as) un mayor involucramiento en las prácticas de ciencia.

Para la evaluación final, se trabajó por competencias a partir de una acción demostrativa y contextualizada y si bien las evaluaciones diagnóstica y final no son equivalentes, si se pudo encontrar un cambio importante en las habilidades de

los niños en relación con la ciencia al poder demostrar la misma situación concreta.

Otro aspecto observado en los resultados, es que a pesar de que los niños(as) se centran en lo aprendido en términos de conocimientos, sí desarrollaron los procesos en habilidades y actitudes de manera general para la ciencia y están presentes, sin que ellos lo manejen o sin que se den cuenta de que ello forma parte del proceso educativo.

El programa *La ciencia en tus manos* brindó muchas experiencias para los niños(as), se promovió que tuvieran experiencias concretas, se fomentó el trabajo colaborativo, tuvieron la oportunidad de pensar y sacar conclusiones por ellos mismos al trabajar por medio de los experimentos, se trataron temas comunes a su grado más allá de libro de texto. Sabemos que algunos de ellos lo aprovecharon en mayor o en menor grado debido a situaciones personales, probablemente a características específicas o por diferencias en sus relaciones como compañeros, muchos de ellos tenían la necesidad de jugar y en ocasiones no se pudo observar el mismo interés en todos los niños(as).

Quizá no se ofrecieron para todas las sesiones, materiales que fueran manipulables y el horario influyó de manera contundente ya que para el grupo de 3° año el trabajo con ellos fue a la última hora de clase y se sugiere que el un programa requiere que los niños estén más dispuestos y en un horario más temprano.

En la figura 5 del porcentaje de los niveles de demostración "bueno" y "muy bueno" de los niños y niñas de 3° y 4° año, en los exámenes formativos y finales, se muestra que aprendieron a planear y organizar una práctica de ciencia, demostraron un incremento en las habilidades necesarias para el desarrollo de un pensamiento científico, tales como el planteamiento de hipótesis ya que comprendían y relacionaban los aprendizajes, enlistaban materiales, explicaban

un procedimiento paso a paso y describían los resultados de sus experimentos. Conforme avanzaron las sesiones nos percatamos que lo anterior les era más fácil de explicarlo de manera oral que escribirlo en las fichas de prácticas y en los exámenes, pues cuando nos acercábamos a ellos para indicarles del llenado de las preguntas, sus respuestas en algunas ocasiones eran pobres en comparación a lo expresado oralmente.

Finalmente, en cuanto a las competencias desarrolladas como mediadoras, podemos afirmar que la puesta en marcha de una práctica profesional supervisada es una experiencia sumamente enriquecedora, pues como psicólogas en formación tuvimos la oportunidad para la adquisición de habilidades de trabajo colaborativo con otros profesionales, manejo de grupos, evaluar a partir de la observación, evaluar en sus diferentes modalidades y registrar evidencias de aprendizaje, habilidades en la interacción con niños(as) haciendo uso de estrategias de enseñanza, habilidades para ajustar, organizar y añadir el trabajo al de una institución y resolver los conflictos que se presentan durante las dinámicas.

Asimismo se adquirió la habilidad para la redacción de sesiones de intervención, planeación de las mismas, elaboración de material educativo y diseño de instrumentos de evaluación.

Todo lo anterior demanda retos para nuestro desarrollo profesional, ya que requiere asimilar situaciones nuevas, para poner en práctica las teorías que se revisan en el aula de clases y sobre todo, demanda responsabilidades, actualización y valores que permitan enriquecer nuestro desarrollo profesional y personal.

Nos encontramos satisfechas con las actividades que hemos desempeñado y claro también tenemos en cuenta los errores que se presentaron en el camino. Se desarrollaron habilidades que creímos poseer, sin embargo nos dimos cuenta que

cada día se aprende algo nuevo, desde nuestro director de prácticas que siempre se muestra dispuesto a apoyarnos, el personal docente con el que colaboramos, hasta maravillarnos con ver que hemos aprendido bastante de los niños y niñas del centro educativo.

Consideramos que esta gran experiencia ha marcado nuestro camino como futuras Psicólogas Educativas.

## CAPÍTULO 5 CONCLUSIÓN

A partir del programa de intervención *La ciencia en tus manos*, se obtuvieron resultados que pudieran ser analizados desde diversas perspectivas dada la gran cantidad de variables que influyeron. No obstante, de acuerdo con los propósitos de este trabajo las conclusiones que obtuvimos con los niños(as) con quienes se trabajó se podrían integrar en las siguientes:

- El fomentar una apertura a la ciencia, fundamentada en los principios constructivistas de la educación, permitió el proceso de desarrollo en los niños(as) para plantearse preguntas respecto a los fenómenos que les rodean y los temas que se trabajaron.
- Se fomentó una tendencia a la explicación de los conceptos relacionados con ciencia para que los niños los explicaran a través del lenguaje propio, lo cual resultó en un mayor grado de significancia para ellos.
- Los niños y las niñas se interesan en los temas de ciencia en la medida en que pueden participar activamente manipulando materiales y expresando sus ideas.
- El intercambio de saberes e ideas entre los niños(as) amplió la perspectiva de conocimiento entre ellos y generó nuevas acciones relacionadas con los temas abordados y su entorno.
- Este programa fomentó oportunidades para que los niño(as) pudieran observar, vincular variables, plantear hipótesis, crear situaciones experimentales, encontrar soluciones por sí mismos a las situaciones dadas comprobar y comunicar, para convertirse en aprendices activos.
- Se requiere presentarles a los niños un panorama científico apropiado al nivel de su madurez cognoscitiva, que les permita darse cuenta del uso práctico de la ciencia y como la misma está presente en su vida cotidiana.

- El diseñar sesiones en las que se incluyeron actividades en las cuales se manipulan materiales y los temas se presentan de manera concreta, motivó a los niños(as) en su interés por trabajar, esto se vio reflejado en su disposición hacia el programa y en el logro de aprendizajes
- Se favoreció en los niños(as) una actitud positiva hacia el conocimiento científico, se percataron de que pueden explicar de manera interesante y divertida los fenómenos cotidianos que a veces parecen complejos o que se exponen en términos de conceptos que deben ser memorizados.
- No es suficiente una evaluación que se centre en la posición de conocimiento académico sobre ciencia, la evaluación debe considerar los procesos para hacer ciencia, teniendo en cuenta un pensamiento científico, manejar una metodología procedimental, reflexionar y explicar los conceptos con sus propios términos.
- Una de las funciones de los adultos además de promover o disponer situaciones que generen aprendizaje en los niños(as), es guiar el conocimiento, regularlo y en su caso reorientarlo para que éste se relacione con el verdadero.
- El llevar una práctica mediada por el adulto, permite a los niños(as) desarrollarse con seguridad en las actividades, regular relaciones, contribuir al conocimiento, expresarse y crear situaciones nuevas a las planteadas previamente.
- Fomentar una tendencia experimental y explicación científica de lo que ocurre a su alrededor es una de las funciones de los docentes. Una de las misiones es promover un pensamiento científico en los niños que contrarreste el pensamiento mágico y la explicación de los fenómenos a partir de causas sobrenaturales.

- El manejar prácticas con enfoque constructivista posiblemente es más favorable para el desarrollo de competencias en los niños(as), ya que se les presentaron experiencias concretas las cuales despertaron la curiosidad, la explicación con sus propias palabras sobre los experimentos, mostraron su iniciativa y contribuyeron a las actividades al trabajar de manera colaborativa.
- Los niños se involucran en las actividades en la medida en que participan de manera activa en su propio aprendizaje, a diferencia de un trabajo tradicional en el cual la maestra es la experta y se toman ejemplos del libro de texto y se reproducen conceptos para ser memorizados.
- El programa de Opción de Titulación por Informe de Prácticas permite para la formación pre-profesional de las sustentantes, aproximarse a fenómenos, acontecimientos y poblaciones en las que se pusieron en práctica y se desarrollaron habilidades, conocimientos y actitudes que hacen referencia a la formación de la psicología educativa.

## REFERENCIAS

- Arzate, E. (2005). *Interacciones maestro alumno durante la enseñanza de las ciencias naturales en sexto grado de primaria*. [Tesis de licenciatura]. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Ausubel, D. (2000). *"Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva"*. Barcelona: Paidós
- Baquero, R. (1999). *Vigotsky y el Aprendizaje escolar*. Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Benito, M. (2009). Debates en torno a la enseñanza de las Ciencias. *Perfiles Educativos*
- Candela M. Antonia, (1991), *Investigación y desarrollo en la enseñanza de las Ciencias Naturales*, Recuperado el 22 de Noviembre del 2010 [http://rmf.fciencias.unam.mx/pdf/rmf/37/3/37\\_3\\_512.pdf](http://rmf.fciencias.unam.mx/pdf/rmf/37/3/37_3_512.pdf)
- Candela M. Antonia, (1995) *Como se aprende y se puede enseñar Ciencias Naturales*, Recuperado el 25 de Febrero del 2012, [www.reformasecundaria.sep.gob.mx/ciencia.../CANensenarciencias.d...](http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx/ciencia.../CANensenarciencias.d...)
- Calero, M. (2008). *Constructivismo Pedagógico, Teorías y aplicaciones básicas*. México: Alfa Omega.
- Carretero, M. (2009). *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires, Argentina: Paidós
- Colomina, R. y Onrubia, J. (2001). Interacción educativa y aprendizaje escolar: la interacción entre alumnos. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.). *Desarrollo psicológico y educación 2. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza.
- Cozby, P. (2005). *Métodos de Investigación del comportamiento*. México: McGraw Hill
- Churchill, R., Loeschig, L., y Mandell, M. (2006) *365 experimentos sencillos para niños*. España: KÓNEMANN
- Craig, J. y Baucum, Don. (2001). *Desarrollo Psicológico*. México: Person Education.

- 
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Duschl, R. (1997) *Renovar la enseñanza de las Ciencias: importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid, España: Narcea
- García R. y Calixto F. (1999). *Actividades experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación Básica*, Recuperado 22 de Noviembre del 2010, de: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/132/13208408.pdf>
- Garduño, T. y Guerra, M. (2008). *Una educación basada en competencias*. México: SM Editores
- Gibson, G. (1996). *Science for Found Experiment*. Estados Unidos: Cooper Beech Books.
- Gómez R., M. E., (Editora) (Junio, 2008). Opción de titulación por Informe de prácticas. (Disponible en la facultad de Psicología de la UNAM, Av. Universidad 3000, Col. Copilco, Coyoacán, 04010, México, D.F.).
- Hernández, G. (2006). *Miradas constructivistas en psicología de la educación*. México: Paidós Ecuador.
- Hohmann, M., Weikart, D. y Epstein, S. (2010). *La educación de los niños pequeños: manual de High Scope para los profesionales de la educación infantil*. México: Miguel Angel Porrúa.
- Johnson, W., Johnson, R. y THolubec, J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Koplowitz Herb. La epistemología constructiva de Piaget. Exploración y comparación con varias alternativas teóricas. En Coll, C. (Ed.), *Psicología genética y educación*. (pp. 23-35). Barcelona, España: Oikos-Tau.
- Mata, R. F. (Septiembre/Diciembre, 2007). El credo de una escuela constructivista. *Padhia: desarrollo humano*. Año X, No. 116. Pág. 20-23.
- Martin, E.(2000). ¿Puede ayudar la teoría del cambio conceptual a los docentes?. *Tarbiya*, 26,31-50.
- Medina, A. (2007). *Pensamiento y lenguaje, enfoques constructivistas*. México: MacGrawHill
- Morrison, G. (2005). *Educación preescolar*. Pearson Prentice Hall

- Ortega R. Francisco J. (2008). *Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Recuperado el 22 de Noviembre del 2010, de [http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2\\_4.pdf](http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2_4.pdf)
- Paz, V. (1999). *Una Evaluación de la enseñanza de la Biología en la Educación Primaria (DF)*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Piaget, J. (1977). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona:Grijalbo
- Pozo, J. (1987). *Aprendizaje de la Ciencia y Pensamiento causal*. Madrid: Visor
- Pozo, J. y Gómez, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid, España: Morata.
- Ramírez, MC.(2007), *Propuesta experimental de motivación ,aprendiendo a aprender jugando ciencias en la escuela primaria*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Santrock, W. (2006). *Psicología del desarrollo: el ciclo vital*. Madrid, España: Mc Graw-Hill.
- Secretaría de Educación Pública. (1996). *Libro de Texto de Ciencias Naturales de tercer grado*. México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (1997). *Libro de Texto de Ciencias Naturales de cuarto grado*. México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. SEP.
- Secretaria de Educación Pública (SEP, 2009). *Reforma Integral de Educación Básica (RIEB)*, Recuperado el 29 de Octubre de 2010, de <http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/index.php?act=rieb>
- Secretaria de Educación Pública (SEP, 2009). *Reforma Integral de Educación Básica (RIEB). Planes y Programas*. Recuperado el 27 de Octubre de 2010, de <http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/index.php?act=priplan>
- Shaughnessy, J., Zechmeister, E., Zechmeister, J.(2007). *Métodos de investigación en Psicología*. México: McGraw Hill.
- Tolchinsky, L. (1997). *Constructivismo en educación. Consensos y disyuntivas*. En José, R y Arnay, J. (Comp.) *La construcción del conocimiento escolar*. España: Paidós.
- Yurén, M. (2000). *Formación y puesta a distancia. Su dimensión ética*. México: Paidós

## ANEXOS

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Currículum de Educación Básica .....	2
Anexo 2 Cuestionario de Actitud hacia las Ciencias Naturales.....	3
Anexo 3 Cuestionario de Opinión Docente sobre la Materia de Ciencias Naturales .....	4
Anexo 4 Exámen Diagnóstico del Generador de la SEP para Tercer Grado.....	5
Anexo 5 Exámen Diagnostico del Generador de la SEP para Cuarto Grado.....	9
Anexo 6 Cuestionario de Opinión hacia el Taller la Ciencia en tus Manos .....	13
Anexo 7 Cuestionario Final de Opinión hacia el Taller la Ciencia en tus Manos ....	15
Anexo 8 Primera Evaluación Formativa.....	17
Anexo 9 Segunda Evaluación Formativa.....	20
Anexo 10 Tercera Evaluación Formativa.....	22
Anexo 11 Cuarta Evaluación Formativa.....	24
Anexo 12 Evaluación Final.....	26
Anexo 13 Fichas de Práctica de la Sesión 7 .....	27
Anexo 14 Ficha de Práctica de la Sesión 8.....	28
Anexo 15 Fichas de Practicas de la Sesión 10 y 11 .....	29
Anexo 16 Hojas de planeación y bitácoras de cada sesión para tercero y cuarto grado	

## Anexo 1

## Currículum de Educación Básica

Campos formativos para la educación básica	Preescolar			Primaria						Secundaria		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º
Lenguaje y comunicación	Lenguaje y comunicación			Español						Español I, II y III		
		Asignatura estatal : Lengua Adicional		Asignatura estatal : Lengua adicional						Lenguas extranjeras I, II y III		
Pensamiento matemático	Pensamiento matemático			Matemáticas						Matemáticas I, II y III		
Exploración y comprensión del mundo natural y social	Exploración y conocimiento del mundo			Exploración de la naturaleza y la sociedad	Ciencias Naturales			Ciencias 1 (énfasis en Biología)	Ciencias 2 (énfasis en Física)	Ciencias 3 (énfasis en Química)		
	Desarrollo físico y salud				Estudio de la entidad donde vive	Geografía		Tecnología I, II y III				
						Historia		Geografía de México y el mundo	Historia I y II			
							Asignatura estatal					
Desarrollo personal y para la convivencia	Desarrollo personal y social			Formación cívica y ética						Formación cívica y ética I y II		
										Orientación y Tutoría I, II y III		
	Expresión y apreciación artística			Educación física						Educación Física I, II y III		
			Educación artística						Artes: Música, Danza, Teatro, o Artes visuales			

## Anexo 2

### CUESTIONARIO DE ACTITUD HACIA LAS CIENCIAS NATURALES

NOMBRE: \_\_\_\_\_

GRADO Y GRUPO: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada una de las preguntas y contesta de manera individual, recuerda que tan solo queremos conocer tu opinión.

1.-La materia de Ciencias Naturales me parece que es:

- a) Muy Fácil
- b) Fácil
- c) Regular
- d) Difícil
- e) Muy difícil

2.-Menciona 5 tema que se aprendan en la materia de Ciencias Naturales:

3.-Lo que más me agrada de las Ciencias Naturales es:

4.-Escribe 5 razones por las cuales te sirve conocer acerca de las Ciencias Naturales

5.-Me parece que mi libro de Ciencia Naturales es:

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Aburrido
- e) Muy aburrido

6.-Lo que más me desagrada de las Ciencias Naturales es:

7.- ¿En tu salón hay área de Ciencias Naturales? Escribe 5 materiales que estén en esta área.

8.- ¿Cuántas horas dedican en tu salón a la clase de Ciencias Naturales

9.- ¿Te dejan tareas acerca de Ciencias Naturales?

10.- ¿Qué tipo de tareas te dejan en Ciencias Naturales?

### Anexo 3

#### ENTREVISTA A PROFESORA (MATERIA DE CIENCIAS NATURALES)

- 1.- ¿Qué actividades utilizas para enseñar la materia de Ciencias Naturales?
- 2.- ¿Cuánto tiempo a la semana le dedicas a la materia? ¿Te parece suficiente?
- 3.- ¿Qué espacio utilizas para el trabajo de Ciencias Naturales con tus niños y niñas?
- 4.- ¿Cómo percibes la disposición de los niños y las niñas para trabajar esta materia?
- 5.- ¿Qué dificultades observas en los niños t niñas cuando trabajan la materia de Ciencias Naturales?
- 6.- ¿Qué papel debe desempeñar el docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales?
- 7.- ¿Qué opinión te merece el libro de texto de Ciencias Naturales de la SEP?
- 8.- ¿Cómo utilizas el libro de texto de Ciencias Naturales?
- 9.- ¿Hay algún otro material ocupas para la enseñanza de las Ciencias Naturales y como los utilizas?
- 10.- ¿Cómo evalúas el desempeño de los niños y niñas, respecto a los temas de ciencias Naturales?
- 11.- ¿Qué utilidad le ves al conocimiento de las Ciencias Naturales para la vida de los alumnos?

## Anexo 4

Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: TERCERO MATERIA: CIENCIAS NATURALES



GENERADOR DE EXÁMENES



### Pregunta 1

¿Cuál de las siguientes opciones menciona una razón muy importante para cocinar la carne?

- A) Para venderla mejor
- B) Para empacarla fácilmente
- C) Para que dure más tiempo
- D) Para prevenir enfermedades

### Pregunta 2

En un árbol como el manzano, cuando se une el polen con los óvulos se forman:

- A) Los estambres
- B) Las semillas
- C) los ovarios
- D) Las flores

### Pregunta 3

¿Cuáles son los nutrimentos que se encuentran en los alimentos de origen animal?

- A) Vitaminas
- B) Almidones
- C) Minerales
- D) Proteínas

### Pregunta 4

¿Cuáles de los siguientes plantas tienen propiedades medicinales?

- A) Frijol y cacahuete
- B) Aguacate y mango
- C) algodón y maguey
- D) Manzanilla y gordolobo

### Pregunta 5

¿A cuál de los siguientes desechos se le considera inorgánico?

- A) Recipiente de vidrio
- B) Cáscara de naranja
- C) Cascarón de huevo
- D) Bolsas de papel

Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: TERCERO MATERIA: CIENCIAS NATURALES



GENERADOR DE EXÁMENES



Pregunta 6

De la siguiente basura que se acumula en el basurero, ¿Cuál es de tipo inorgánico?

- A) Hojas de papel periódico
- B) Envolturas de plástico
- C) Hojarasca de árboles
- D) Cáscara de fruta

Pregunta 7

¿Cuál de las siguientes opciones señala la mejor forma de manejar la basura?

- A) Colocarla en la vía pública
- B) Guardarla en bolsas de plástico grandes y oscuras
- C) Quemarla en espacios abiertos y amplios
- D) Clasificarla en orgánica e inorgánica para que sea reciclada

Pregunta 8

¿Cuál de los siguientes niños, por lo que hacen en sus ratos libres, ayuda a mantener sano su aparato circulatorio?

- A) Luis arma un rompecabezas
- B) Adrián lee muchos cuentos
- C) José dibuja e ilumina
- D) Pedro juega fútbol

Pregunta 9

Observa el siguiente cuadro

ANIMAL	RESPIRA POR
Gallina	Pulmones
Cocodrilo	Branquias
Libélula	Tráqueas
Ballena	Pulmones
Lombriz de tierra	Piel
Pez guachinango	Branquias

Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: TERCERO MATERIA: CIENCIAS NATURALES



GENERADOR DE EXÁMENES

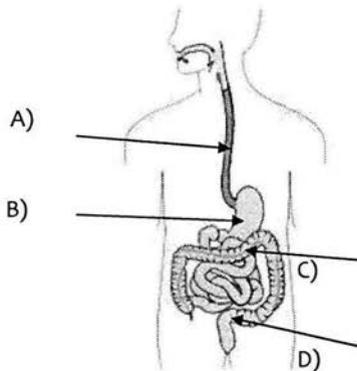


¿En cuál de los animales del cuadro anterior, se relaciona incorrectamente el órgano por el cual respira?

- A) La libélula
- B) El cocodrilo
- C) El guachinango
- D) La lombriz de tierra

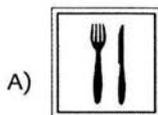
Pregunta 10

¿Cuál de las siguientes partes del aparato digestivo corresponde al esófago?



Pregunta 11

¿Cuál de los siguientes carteles se utiliza para prevenir un accidente?



Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: TERCERO MATERIA: CIENCIAS NATURALES



GENERADOR DE EXÁMENES



Pregunta 12

De los siguientes recursos indica el que no es renovable.

- A) El maíz
- B) La plata
- C) El ganado
- D) La madera

Pregunta 13

Para hacer un mesabanco se utilizó madera, clavos, pegamento y barniz. ¿Cuál de estos materiales procede de un recurso natural renovable?

- A) El barniz
- B) La madera
- C) los clavos
- D) El pegamento

Pregunta 14

En un día muy soleado, ¿Cuál de las siguientes plantas pierde agua más fácilmente?

- A) Nopal
- B) Rosa
- C) Cactus
- D) Palmera

Pregunta 15

¿Cuál de las siguientes ilustraciones representa un recurso renovable?

- A) Plata
- B) desechos tóxicos
- C) Automóvil
- D) Vaca

## Anexo 5

Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: CUARTO MATERIA: CIENCIAS NATURALES



## Pregunta 1

Los músculos que cubren los huesos: húmero, radio y cúbito, permiten mover

- A) El pie
- B) El brazo
- C) El cuello
- D) La rodilla

## Pregunta 2

Un ejemplo de un animal vivíparo está señalado con la letra:

- A) La rana
- B) El delfín
- C) La tortuga
- D) El cocodrilo

## Pregunta 3

¿En cuál de los siguientes casos es necesario que a una persona se le aplique una vacuna?

- A) Cuando es picada por una abeja
- B) Cuando es mordida por un perro
- C) Cuando es picada por un alacrán
- D) Cuando es mordida por una serpiente

## Pregunta 4

Cuatro niñas compitieron en una carrera de 3 kilómetros. El tiempo que tardó en llegar a la meta cada una se muestra enseguida

Lucía	Laura	Beatriz	Rebeca
30 min	25 min	23 min	35 min

Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: CUARTO MATERIA: CIENCIAS NATURALES



Pregunta 5

Indica cuál de los organismos que se mencionan son descomponedores dentro de la cadena alimentaria

- A) Los gusanos
- B) Los helechos
- C) Los escarabajos
- D) Los microorganismos

Pregunta 6

¿En cuál de las siguientes opciones se menciona un producto natural renovable?

- A) Trigo
- B) Mares
- C) Viento
- D) petróleo

Pregunta 7

El maestro de cuarto grado pidió a sus alumnas y alumnos que pusieran un ejemplo de contaminación ambiental ¿Quién dio un ejemplo **incorrecto**?

- A) Aurelio, que puso como ejemplo las hojas caídas en el campo
- B) Rafael, que puso como ejemplo el humo que arrojan las fábricas
- C) Belinda, que puso como ejemplo los desechos que se eliminan por el drenaje
- D) Nayeli, que puso como ejemplo el derrame de petróleo en los lugares donde se obtiene

Pregunta 8

Cuando se dice que un automóvil ha recorrido 80 kilómetros en una hora ¿ a qué concepto se hace referencia?

- A) Al de rapidez
- B) Al de longitud
- C) Al de aceleración
- D) Al de trayectoria

Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: CUARTO MATERIA: CIENCIAS NATURALES



Pregunta 9

¿En qué se diferencian algunas especies de sapos machos cuando se comparan con las hembras?

- A) En que los ojos del macho son más grandes
- B) En que las patas de las hembras son más largas
- C) En la bolsa que se infla debajo de la boca del macho
- D) En el color muy vistoso del cuerpo que tiene la hembra

Pregunta 10

¿De cuál de los siguientes recursos se obtiene el alimento básico de la mayoría de los mexicanos?

- A) Del pesquero
- B) Del ganadero
- C) Del agrícola
- D) Del silvícola

Pregunta 11

¿Cuál de las siguientes especies animales muestra, en la edad adulta, diferencias muy marcadas entre hembra y un macho?

- A) El león
- B) El delfín
- C) El pingüino
- D) El leopardo

Pregunta 12

Tu mamá asistió a una plática de salud respecto a la alimentación: por lo que al siguiente día te dijo: hoy voy a guisar hígado de res con espinacas porque el médico, en la plática menciona que estos alimentos tienen una **vitamina** que ayuda al buen funcionamiento de los ojos; voy a guisar arroz y vamos a acompañar la comida con tortillas calientes.

En el párrafo se menciona un producto alimenticio básico que acompaña la mayoría de nuestra comida. ¿de cual de los siguientes recursos se obtiene ese producto?

- A) Del pesquero
- B) Del ganadero
- C) Del agrícola
- C) Del silvícola

Generador de Exámenes NIVEL: PRIMARIA GRADO: CUARTO MATERIA: CIENCIAS NATURALES

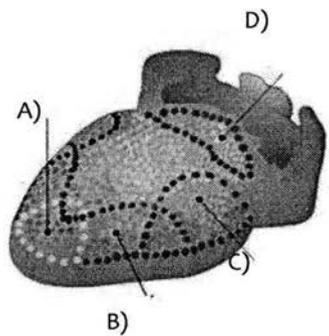


GENERADOR DE EXÁMENES



Pregunta 13

En el siguiente esquema de una lengua ¿qué letra señala donde se percibe el sabor de un limón?



Pregunta 14

¿Cómo se denomina el aparato del organismo humano encargado de eliminar las sustancias de desecho que circulan por la sangre?

- A) Respiratorio
- B) Circulatorio
- C) Digestivo
- D) Urinario

Pregunta 15

¿Cuál sentido se utiliza en la oscuridad para reconocer cuerpos?

- A) El oído
- B) El gusto
- C) El tacto
- D) El olfato

## Anexo 6

## Taller: "LA CIENCIA EN TUS MANOS"

Este cuestionario es muy importante ya que a través de él conoceremos tu opinión, por lo cual te pedimos prestes atención y seas sincero, ya que esto permitirá mejorar las sesiones del taller "*La ciencia en tus manos*" y tomar en cuenta tus ideas.

Instrucciones: Se te presentan algunas oraciones y debajo de cada una varias respuestas subraya con la que estés de acuerdo.

1.- Las sesiones de ciencias naturales con Ximena y Enyth me parecen interesantes.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

2.- La manera en que he trabajado en el taller "*La ciencia en tus manos*" me parece divertida.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

3.-Las instrucciones que dan Ximena y Enyth en el taller "*La ciencia en tus manos*" son fáciles de entender.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

4.-Me gustan las actividades que realizamos en el taller "*La ciencia en tus manos*".

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

5. Me gustaría que la sesión durara más tiempo.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

6.- Me gusta el material que ocupamos en las sesiones (Cartulinas, plastilina, rafia, pollo, etc.).

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

---

7. Completa el siguiente cuadro es muy importantes, en el podrás expresar libremente tu opinión.

Lo que me gusta de las sesiones es que...
Lo que no me gusta de las sesiones es que...
Me hubiera gustado que en las sesiones...

## Anexo 7

## Taller: "LA CIENCIA EN TUS MANOS"

Este cuestionario es muy importante ya que a través de él conoceremos tu opinión, por lo cual te pedimos prestes atención y seas sincero, ya que esto permitirá mejorar las sesiones del taller "*La ciencia en tus manos*" y tomar en cuenta tus ideas.

Instrucciones: Se te presentan algunas oraciones y debajo de cada una varias respuestas subraya con la que estés de acuerdo.

1.- Las sesiones del taller: "*La ciencia en tus manos*" con Ximena y Enyth me parecieron interesantes.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

2.- La manera en que trabajamos en el taller "*La ciencia en tus manos*" fue divertida.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

3.-Las instrucciones que dieron Ximena y Enyth en el taller "*La ciencia en tus manos*" fueron fáciles de entender.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

4.-Me gustaron las actividades que realizamos en el taller "*La ciencia en tus manos*".

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

5. Me gustaría que las sesiones duraran más tiempo.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

6.- El trato que recibí de Enyth me pareció que fue bueno.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

7.- Me gusto el material que ocupamos en las sesiones (Cartulinas, plastilina, rafia, pollo, etc.).

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

8.- El trato que recibí de Ximena me pareció que fue bueno.

Totalmente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	Estoy de acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------------	-------------	------------------	-----------------------

9.- Menciona tres o más cosas que hayas aprendido

---

10.- Yo pienso que las sesiones fueron importantes porque:

---

11.-Completa lo siguiente:

Me hubiera gustado que en las sesiones:

Lo que más me gusto de las sesiones fue que:

Lo que no me gusto de las sesiones fue que:

---

**Anexo 8****Unidad 1 “Alimentación, salud y cuidado de si mismo”**

Nombre: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee con atención cada una de las siguientes preguntas y subraya o escribe la respuesta que consideres correcta.

1. Describe paso a paso como funciona el aparato digestivo.

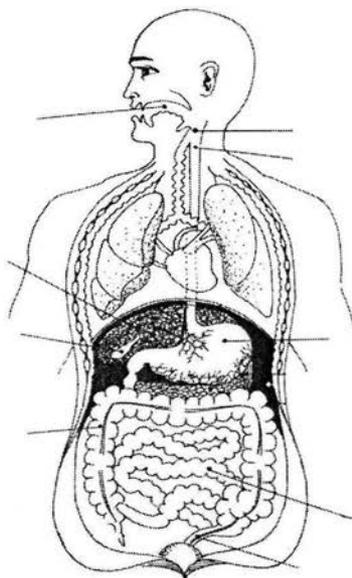
---

---

2. Coloca los nombres que faltan en el siguiente esquema.

**El aparato**

\_\_\_\_\_



3. Quien es el encargado de distribuir y almacenar los nutrientes para todo el cuerpo humano:

4. Hígado                      b) Estomago                      c) Intestino grueso

5. La sangre está compuesta por: glóbulos blancos,  
\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

6. Tiene forma de tubo y en el interior se hallan las cuerdas vocales por lo que se considera a la \_\_\_\_\_ "el órgano productor de sonido", como se llama:

a) Tráquea

b) Laringe

c) Faringe

7. Que debemos hacer ante una herida.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

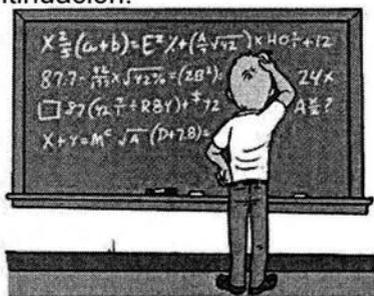
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Las venas son las encargadas de \_\_\_\_\_, mientras que las arterias son las que \_\_\_\_\_.

9. Indica que hemisferio cerebral se ocupa cuando realizas las actividades que se muestran a continuación.



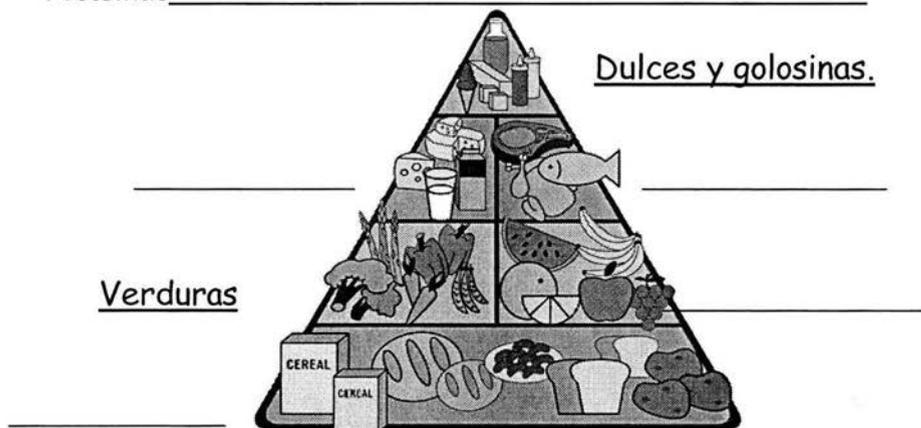
10. Completa los nombres del siguiente esquema e indica que alimentos de la pirámide alimenticia nos aportan...

Carbohidratos \_\_\_\_\_

Lípidos \_\_\_\_\_

Vitaminas y minerales \_\_\_\_\_

Proteínas \_\_\_\_\_



## Anexo 9

## Unidad 2 “Materia, energía y tecnología”

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee con atención cada una de las siguientes preguntas y contesta o subraya la respuesta correcta.



1. En el experimento de soplar el globo dentro de la botella ¿Por qué no se pudo inflar el globo completamente?

---

---

---

---

---

---

2. Además de ser necesario para la respiración ¿Para qué más sirve el oxígeno?

---

---

- 3.-En el experimento de soplar en medio de los dos globos ¿Por qué se juntaban?

---

---

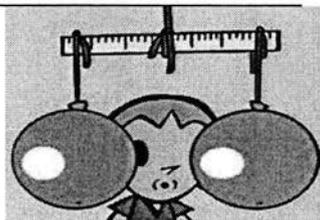
---

---

---

---

---



4.- Escribe en las líneas que tipo de mezclas son: homogéneas o heterogéneas.



5.-Menciona dos ventajas y dos desventajas del desarrollo de la tecnología en la industria y en la vida cotidiana.

Ventajas

Desventajas

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo 10

## Unidad 3 Medio natural y sus relaciones con el ser humano

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo:

Fecha: \_\_\_\_\_

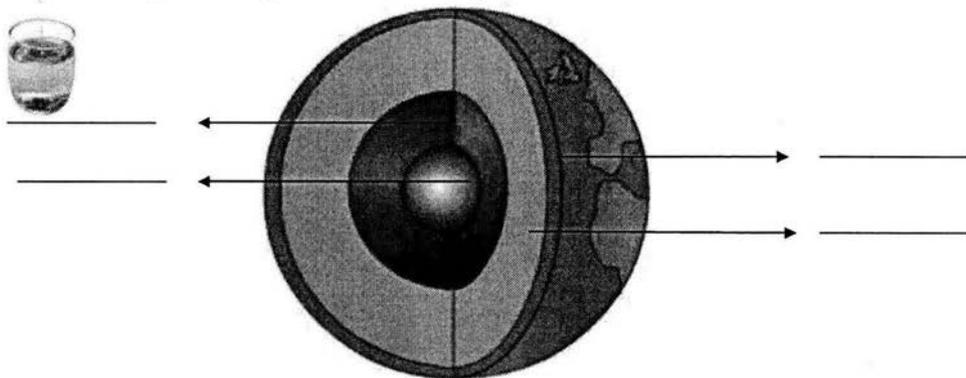
**Instrucciones:** Lee con atención cada una de las siguientes preguntas y contesta o subraya la respuesta correcta.

1.-Las plantas necesitan la luz del sol para elaborar su propia alimento a este proceso se le llama

- a) Estomas      b) fotosíntesis      c) clorofila      d) polinización

2.-En el experimento donde metimos la hoja de una planta en un vaso de agua ¿Porque la hoja se lleno de muchas burbujitas de oxigeno?

3.-En la siguiente figura señala las capas de la tierra



4.- ¿Por qué el polo norte es más frío que México donde tenemos un clima templado, tropical y seco?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.- ¿Explica qué es lo que provoca un sismo o un tsunami?

---



---

6.- ¿Explica porque en México es más probable que haya actividad sísmica?

---



---

7.-En las playas como Cancún o Puerto Vallarta hace mucho calor y tenemos océanos cálidos. ¿Por qué no hace el mismo calor o clima tropical en océanos como el océano ártico?

---



---

8.-En el experimento de poner un hilo verde en un vaso lleno de aceite ¿Qué era lo que pasaba? ¿Y por qué?

---



---

9.-El agua tiene tres propiedades fundamentales, así como tres estados característicos encuentran la respuesta en la siguiente sopa de letras.

I	W	M	F	R	Q	Y	U	L	K	Ñ	J	K	O	P
K	N	G	L	K	U	M	A	I	N	O	C	R	R	M
Z	S	C	K	A	L	A	I	Q	G	O	S	L	O	I
X	R	K	O	H	M	N	I	U	Z	C	X	V	B	M
Y	N	Y	B	L	J	N	A	I	V	O	N	L	L	Ñ
T	L	G	M	B	O	R	E	D	L	P	U	N	I	C
R	M	F	A	D	U	R	B	A	S	O	L	I	D	A
Q	J	K	O	G	N	M	A	Z	C	X	B	N	M	V
A	L	R	B	S	Ñ	B	N	M	K	J	L	J	K	L
S	A	M	C	I	H	K	F	D	S	J	H	G	J	K
O	M	N	A	B	C	D	S	F	H	L	B	M	X	Z
E	Ñ	N	E	P	A	Z	A	R	O	B	A	S	N	I
S	H	M	C	M	R	M	O	N	C	E	P	Q	R	T
A	J	N	W	O	V	I	D	S	M	N	L	Ñ	V	Y
G	M	B	Q	D	E	A	X	W	A	C	D	F	H	J

10. ¿Porque en el experimento de meter muchos alfileres en un vaso lleno esta no se derramaba?

---



---

---

**Anexo 11****Unidad 4 Exploración y comprensión del mundo natural y social**

Nombre: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1.- Gracias al fenómeno de la Reflexión podemos ver las cosas, describe cómo es que eso pasa.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

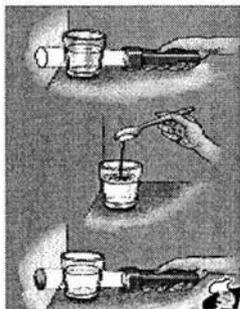
2.- En la sesión de las patas de pollo, explica como se produce el movimiento.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

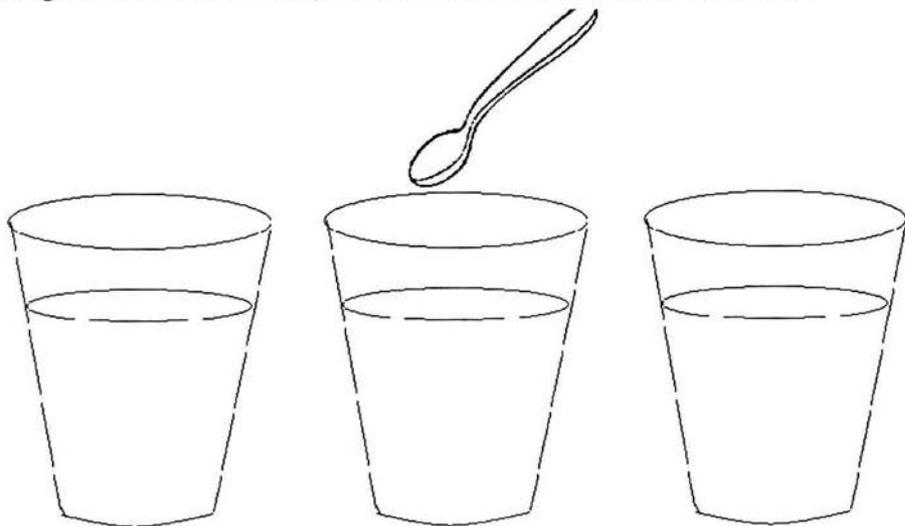
3.-Describe 3 o 5 acciones, cuidados y alimentación para cuidar tu sistema óseo.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.- Al colocar un poco de leche en un vaso con agua e iluminarlo con la linterna ¿Qué es lo que pasa y por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.-En el siguiente dibujo se muestra como una cuchara se va a sumergir en un vaso con agua, dibuja como se vería la cuchara sumergida en el tercer vaso, a ese fenómeno se le llama refracción.



6.- Explica porque la cuchara sumergida en el tercer vaso se ve de esa forma

---

---

---

---

Anexo 12

Taller: "La ciencia en tus manos"

1.-Describe que proyecto (experimento) presentaste en el taller:  
"La ciencia en tus manos"

---

2.- ¿Cuáles fueron los resultados de tu proyecto?

---

3.- ¿Qué modificarías de tu proyecto?

---

4.- ¿Qué importancia o relación tiene tu proyecto con la vida cotidiana y porque?

---

5.- Escribe una opinión acerca de cómo crees que la ciencia y la tecnología mejoran tu vida.

---

6.- Explica 3 o más cosas que aprendiste en el taller: "La ciencia en tus manos"

---

7.-Explica que tienes que hacer para la observación de un fenómeno

---

8.-Explica dos proyectos que presentaron tus compañeros en el taller:"La ciencia en tus manos".

---

---

**Anexo 13****Taller: “La ciencia en tus manos”****Ficha de práctica sesión 7**

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tema de la práctica: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Titulo de la práctica	
Materiales	
Hipótesis (¿Qué va a resultar con la demostración experimental?)	
Procedimiento ( Pasos para realizar la demostración)	
Ilustración del experimento	

## Anexo 14

## Taller: "La ciencia en tus manos"

## Ficha de práctica de la sesión 8

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tema de la práctica: "El magnetismo"

<p><b><u>La lata misteriosa</u></b></p> <p>Material: -latas de refresco vacías -globos -tu propio cabello</p>	<p>Describe que fue lo que paso.</p>	<p>¿Por que ocurrió eso?</p>
<p><b><u>El péndulo "globo electrostático"</u></b></p> <p>Material: -globos -rafia</p>	<p>Describe que fue lo que paso.</p>	<p>¿Por qué ocurrió eso?</p>
<p><b><u>Dibujando con hierro</u></b></p> <p>Material: -limadura de hierro -imanes Hoja blanca</p>	<p>Describe que fue lo que paso.</p>	<p>¿Por qué paso?</p>

---

**Anexo 15**

**Taller: "La ciencia en tus manos"**  
**Ficha de práctica para la sesión 10 y 11**

**Nombre del alumno:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre del experimento:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

Materiales

Procedimiento

## Hoja de planeación

Título de la Sesión: Sesión de rapport (Presentación)	
Número de sesión: Piloto	Fecha: 20 de Enero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Presentación del taller de ciencia
Material: gises de colores	
Espacio: Patio de la escuela	Tiempo: 60 minutos
<p><b>Actividades</b></p> <p>En esta primera sesión las mediadoras se presentan ante el grupo y explican a los niños y niñas que se trabajara con ellos a lo largo de 15 sesiones dos veces por semana con una duración de una hora cada día. Los temas que se irán desarrollando a lo largo de las sesiones tienen que ver con la materia de ciencias naturales.</p> <p>La forma de trabajo de todas las sesiones tendrá una bienvenida, una exploración de conocimientos previos, presentación del tema, desarrollo de actividades y un cierre que incluye el momento de limpieza y reflexión.</p> <p>Actividad grupal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Olas y tormentas (Dinámica de integración grupal)</li> </ul> <p>Cierre</p> <p>Se preguntó a los niños y niñas si existía alguna duda acerca del taller de ciencia, que temas les gustaría que se abordaran así como alguna inconformidad sobre el taller o las mediadoras.</p>	

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: ¿Cómo funciona mi cuerpo?	
Número de sesión: 1	Fecha: 25 de enero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: El aparato circulatorio
<p><b>Competencia:</b> Aplica lo que sabe del funcionamiento del sistema circulatorio y respiratorio para cuidar su cuerpo. Y relaciona sus conocimientos con la propia experiencia de lo que pasa en su cuerpo.</p> <p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Procedimental:</b> Que el niño y la niña recuerde y ponga en práctica lo que sabe del funcionamiento del sistema circulatorio y respiratorio para cuidarse.</li> <li><b>Actitudinal:</b> Que el niño y la niña sea estimulado a tener mayor conciencia de que es necesario el cuidado de su cuerpo.</li> <li><b>Conceptual:</b> Que el niño(a) pueda asimilar y definir, para qué y cómo funciona el aparato circulatorio y respiratorio</li> </ul> <p><b>Material:</b> Cartulinas, Rafia verde y roja, Plastilina de colores, Bolsas de plástico, Plumones y Limpia pipas</p>	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
<p><b>Actividades</b></p> <p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños(as) al Taller "La ciencia en tus manos" por parte de las mediadoras, recordándoles que se trabajara con ellos a lo largo de veinte sesiones aproximadamente. Se realiza una exploración de los conocimientos previos de los niños(as) acerca del tema que se tratara la sesión, para lo cual se hacen preguntas del sistema respiratorio y circulatorio, así como las funciones que estos realizan y las partes que los componen. A continuación se explicó el funcionamiento de cada uno de ellos y se aclararon dudas para pasar a la actividad.</p> <p><b>Inicio.</b> Se pide a los niños(as) dividirse en dos equipos, a cada equipo se les proporciona material para realizar un muñeco en el cual van a construir los sistemas respiratorio y circulatorio. Posteriormente cada equipo explicaría a todo el grupo como construyo sus esquemas. Y qué función de desempeña cada órgano.</p> <p><b>Medio.</b> Los niños y las niñas comienzan la construcción de sus sistemas. Los integrantes de cada equipo se ponen de acuerdo para poder cumplir con la tarea asignada y revisan con que materiales cuentan, en tanto que las mediadoras monitorean cada equipo para brindar apoyo al trabajo resolviendo dudas y emitiendo sugerencias y preguntas a cada uno de los equipos.</p> <p><b>Final.</b> Cada equipo pasa al frente a explicar su muñeco, mientras las mediadoras hacen preguntas como: ¿Por qué lo acomodaron de esa forma?, ¿Cómo funciona cada uno de ellos? ¿Qué material utilizaron para representar cada órgano? Se reflexiona acerca de los temas vistos, cuáles eran las partes de cada sistema, así como su función. Se pregunto nuevamente si había dudas y a continuación se paso al momento de limpieza.</p> <p><b>Cierre.</b> Se les pidió que pegaran sus modelos en una parte del salón y se realizo la limpieza de los materiales y del salón de clases, se pregunto nuevamente si alguien quería hacer algún comentario sobre el tema visto. Se dio la despedida por parte de las facilitadoras e indican a los niños(as) que tema verían la siguiente sesión.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¿Cómo funciona mi cuerpo?		
Numero de sesión: 1	Grupo: 4º	Fecha: 25 Enero 2011
Hechos		Interpretación
Se da la bienvenida a los niños al taller La ciencia en tus manos y los niños tardan un poco en organizarse.		Debemos pensar como atraer la atención de los niños(as), para facilitar las actividades y no tardar tanto en el inicio de las mismas.
Al comenzar la actividad las mediadoras observan que en la construcción de sus esquemas representan las venas y las arterias con la rafia verde y roja y algunos deciden usar las bolsas para simular los pulmones.		Joshua comprendió las medidas que forman parte del aparato respiratorio y lo puso en práctica
Al construir su muñeco sobre los sistemas circulatorio y respiratorio Joshua dice a sus compañeros:		Regina trata de dar el mayor realismo y detalle a su esquema.
-“Debemos como cortar el tubo, ella dijo que 12 cm de tráquea...”		Los niños al trabajar en equipo, comprenden el compañerismo como forma de trabajo.
Durante la construcción de su esquema Regina y Joshua le comentan a su equipo:		Joshua, se percató de que algo le falta y esto le da oportunidad para aprender que en los pulmones hay venas
Regina:		Joshua, se percató de que algo le falta y esto le da oportunidad para aprender que en los pulmones hay venas
-“Nos faltan los dibujitos de esta cosa” (refiriéndose a la tráquea).		Regina, le da una opción a Joshua, lo que muestra que como equipo se están apoyando para sacar adelante la tarea encomendada.
Joshua:		Regina, le da una opción a Joshua, lo que muestra que como equipo se están apoyando para sacar adelante la tarea encomendada.
-“Nos falta algo, (los pulmones tienen venas)		Andrea ha adquirido el conocimiento de las partes que conforman su esquema, con la observación de Ximena (A) ella es capaz de representarlo en su esquema
Regina:		Andrea ha adquirido el conocimiento de las partes que conforman su esquema, con la observación de Ximena (A) ella es capaz de representarlo en su esquema
-“¿Y si la dibujas con esta?” (señalándole un plumón sobre la mesa)		En este equipo todos aportan buenas ideas sin embargo, trabajan de forma rápida y Luz parece no hacerlo al mismo ritmo y los demás no esperan y toman decisiones sin su participación. Consideramos otorgarle a Luz actividades donde ella pueda organizar y dirigir a su equipo para que pueda formar parte del mismo.
Ximena (A) le pregunta a Andrea mientras exponen su muñeco: ¿Qué le falta al sistema respiratorio?		En este equipo todos aportan buenas ideas sin embargo, trabajan de forma rápida y Luz parece no hacerlo al mismo ritmo y los demás no esperan y toman decisiones sin su participación. Consideramos otorgarle a Luz actividades donde ella pueda organizar y dirigir a su equipo para que pueda formar parte del mismo.
Andrea: “el diafragma, aquí está el pulmón, voy a dibujar el diafragma...”		En este equipo todos aportan buenas ideas sin embargo, trabajan de forma rápida y Luz parece no hacerlo al mismo ritmo y los demás no esperan y toman decisiones sin su participación. Consideramos otorgarle a Luz actividades donde ella pueda organizar y dirigir a su equipo para que pueda formar parte del mismo.
En el equipo conformado por Alejandra, Marco, Luz, Rubi y Aranza, Luz muestra dificultades para organizarse y trabajar en equipo.		En este equipo todos aportan buenas ideas sin embargo, trabajan de forma rápida y Luz parece no hacerlo al mismo ritmo y los demás no esperan y toman decisiones sin su participación. Consideramos otorgarle a Luz actividades donde ella pueda organizar y dirigir a su equipo para que pueda formar parte del mismo.
Luz se siente relegada y dice:		En este equipo todos aportan buenas ideas sin embargo, trabajan de forma rápida y Luz parece no hacerlo al mismo ritmo y los demás no esperan y toman decisiones sin su participación. Consideramos otorgarle a Luz actividades donde ella pueda organizar y dirigir a su equipo para que pueda formar parte del mismo.
“Porque no me dejan participar”		En este equipo todos aportan buenas ideas sin embargo, trabajan de forma rápida y Luz parece no hacerlo al mismo ritmo y los demás no esperan y toman decisiones sin su participación. Consideramos otorgarle a Luz actividades donde ella pueda organizar y dirigir a su equipo para que pueda formar parte del mismo.

Nombre de la sesión: ¿Cómo funciona mi cuerpo?		
Numero de sesión: 1	Grupo: 3º	Fecha: 25 Enero 2011
Hechos		Interpretación
En la construcción de sus esquemas (circulatorio y respiratorio) Carlo le indica a Montse que la vena debe llegar hasta el corazón		Carlo comprende que es el corazón el responsable de bombear la sangre a través de todo el cuerpo.
Ximena (A) le pregunta a Ricardo ¿por qué hicieron los pulmones con las bolsas de plástico y no con otro material?		Ricardo es capaz de abstraer analogías entre los materiales proporcionados y el esquema real del aparato respiratorio
Ricardo:		Amauri relaciona lo que ya asimilo y con ello puede participar de forma activa en la sesión
-“Porque yo creí, como a los pulmones les entra aire y se inflan, pensé a las bolsas igual.”		Patricio relaciona los esquemas mostrados, con un material cotidiano de su salón y lo ocupa para entender mejor el tema
Amauri comenta que ellos ya revisaron el tema del aparato circulatorio y respiratorio, sin embargo, se muestra participativo en la sesión.		Martina se da cuenta de la importancia de esta enseñanza, lo que muestra que este aprendizaje comienza a ser significativo para ella.
Patricio, muestra un esquema del aparato respiratorio, de foami y pide que se lo explique con ese esquema.		Cuando Armando está construyendo el modelo del aparato respiratoria y circulatorio, el se da cuenta de que en nuestro cuerpo los sistema se relacionan.
Martina se muestra muy participativa y comenta que esos aparatos son muy importantes.		Dana entiende que la tráquea tiene determinadas dimensiones, pues lo escucho durante la breve exposición e intenta que la tráquea representada en su trabajo mida lo mismo.
Armando comenta:		Dana entiende que la tráquea tiene determinadas dimensiones, pues lo escucho durante la breve exposición e intenta que la tráquea representada en su trabajo mida lo mismo.
“Las venas y las arterias llegan al corazón y al toditito el cuerpo”		Dana entiende que la tráquea tiene determinadas dimensiones, pues lo escucho durante la breve exposición e intenta que la tráquea representada en su trabajo mida lo mismo.
Dana dice a su equipo		Dana entiende que la tráquea tiene determinadas dimensiones, pues lo escucho durante la breve exposición e intenta que la tráquea representada en su trabajo mida lo mismo.
“La tráquea debe de medir lo mismo que está en el esquema”		Dana entiende que la tráquea tiene determinadas dimensiones, pues lo escucho durante la breve exposición e intenta que la tráquea representada en su trabajo mida lo mismo.

## Bitácora de sesión

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: ¿Grasoso o Saludable?	
Número de sesión: 2	Fecha: 27 de enero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: La Pirámide alimenticia
Competencia: Reconoce y pone en práctica acciones para tener una alimentación equilibrada. Aplica sus conocimientos relacionados con el funcionamiento del cuerpo humano a fin de promover una dieta equilibrada. Compara los alimentos que consume regularmente con "el plato del bien comer" en términos de una dieta equilibrada.	
Contenidos:	
<p><b>•Procedimental:</b> Identifica que las personas necesitan una dieta equilibrada para estar sanas.</p> <p><b>•Actitudinal:</b> Pone en práctica acciones para tener una alimentación equilibrada.</p> <p><b>•Conceptual:</b> Reconoce que alimentos forman parte de la pirámide alimenticia así como que nutrientes nos proporcionan.</p>	
Material: Lamina de la pirámide alimenticia, Hojas blancas, un trozo de mantequilla, limones, un trozo de jamón, una barra de chocolate, un poco de leche, cartulinas y plumones.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades:	
<p><b>Inducción.</b> Se realiza una exploración de los conocimientos previos de los niños(as) acerca del tema del cual se trata la sesión, para lo cual se hacen preguntas: ¿Qué es la pirámide alimenticia? ¿Qué nutrientes nos proporcionan los alimentos? ¿Por qué es importante llevar una dieta equilibrada? ¿Cuál sería una dieta equilibrada? y se comenta acerca de la pirámide alimenticia y de los alimentos saludables o grasosos. A continuación se explicó la importancia de seguir una dieta balanceada, y las porciones que debe contener esta. Se preguntó si existían dudas acerca del tema.</p> <p><b>Inicio.</b> Una vez comentado el tema y la importancia de una dieta saludable para la salud, se dio la consigna de formar dos equipos, se repartió el material y las instrucciones fueron que cada equipo debía cortar las hojas blancas de tal forma que tendrían 5 papelitos en los cuales escribirán el nombre de los alimentos que se les proporcionaron, para posteriormente frotarlos sobre ellos.</p> <p><b>Medio.</b> Antes de frotar el alimento sobre las hojas blancas se preguntó ¿Qué creían que pasaría con los papelitos? ¿Qué alimento sería el más grasoso? Mientras se esperaban los resultados de los alimentos, se les otorgo cartulinas por equipo, en ellas dibujaron carteles que promovieran la importancia de llevar una dieta saludable. Las mediadoras monitorean los equipos para comentar más acerca del tema y observar la interacción de los niños(as) en la construcción de los carteles. Se les pregunta ¿Qué frases van a poner en sus láminas? ¿Consideran importante el promover una dieta saludable?</p> <p><b>Final.</b> Una vez finalizada su tarea cada equipo explicó el cartel que había realizado y se les preguntó: ¿Qué se consideran una dieta sana? ¿Por qué es importante llevar una dieta sana? ¿Qué alimentos nos proporcionan carbohidratos, minerales, vitaminas, grasas y proteínas? Y ¿Que nos proporciona cada uno de estos nutrientes? ¿Además de una dieta balanceada, que otras acciones podemos hacer para tener una vida saludable? Después se comenta que había sucedido con la comida y las marcas en los papelitos. ¿Qué papelito quedo con más grasa? ¿Qué alimento tienen menos grasa? ¿Qué alimentos debemos consumir en menores porciones y por qué? Las mediadoras hacen más comentarios acerca del tema y piden a los niños pasar al momento de limpieza.</p> <p><b>Cierre.</b> Los niños hacen momento de limpieza, las mediadoras les proponen pegar sus carteles en un visible para que los demás alumnos(as) observen sus mensajes. Se da la despedida del taller y se comenta el tema para la siguiente sesión.</p>	

Nombre de la sesión: ¿Grasoso o saludable?		
Numero de sesión: 2	Grupo: 4º	Fecha: 27 Enero 2011
Hechos	Interpretación	
Al realizar la exploración de conocimientos previos los niños(as) del grupo expresan que ese tema ya lo habían revisado.	Esto nos da pauta para relacionar sus conocimientos previos con las dinámicas que se trabajarán, se fomenta la participación de todos y ayudan a la explicación del tema.	
Alejandra opina:  "La comida saludable no son chatarras"	Las niñas y los niños reconocen la importancia de los alimentos y diferencian que alimentos forman parte de los alimentos saludables.	
"Las frutas y verduras son las que más debemos de comer"	Se observa que son creativos para realizar su cartel, sin embargo surgen discusiones acerca del dibujo o frases para su cartel.	
Regina opina que :	Además de que con este comentario relaciona que la zanahoria es un alimento que es saludable y que por eso es necesario que comamos zanahorias.	
"Es bueno que comamos de todo, pero balanceado"	Axel es sincero y expresa su opinión aunque con el tema entiende que es mejor la comida saludable.	
Al realizar su cartel se escuchan comentarios:		
Carlos Andrés :	Para Regina y Rubí es importante el conocimiento que están adquiriendo y que están plasmando en su cartel y lo quieren compartir con la comunidad escolar	
"voy a poner una zanahoria gigante que diga: ¡cómeme!..."		
Axel opina:	"Es necesario comer comida saludable, pero a veces es más sabrosa la comida que no es saludable"	
Rubí y Regina proponen:	"Sería bueno que mostráramos nuestros carteles ¿Los vamos a pegar afuera del salón?"	
Aranza opina que:	"Debemos comer de todos los grupos alimenticios"	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¿Grasoso o saludable?		
Numero de sesión: 2	Grupo: 3º	Fecha: 27 Enero 2011
Hechos		Interpretación
Se da la bienvenida a los niños al taller, ellos tardan mucho en organizarse por equipos.		Demos recordarles a los niños sobre los tiempos marcados para la sesión.
Al iniciar la actividad de explorar qué alimentos contienen más grasa, los niños(as) plantean hipótesis de cuáles son los más grasosos.		El experimentar sobre el tema visto permitió corroborar las hipótesis de los niños y niñas acerca de los alimentos que contenían más grasas.
Harumi Dice: "Seguramente el chocolate tendrá muchas más grasa"		Harumi construye la hipótesis de que ese alimento tendrá mucha grasa y se muestra curiosa al manipular los materiales para la práctica.
Itzel comenta: "Es necesario comer de todos los alimentos de la pirámide alimenticia"		Itzel entiende la importancia de tener una buena salud y para ello es necesario comer balanceadamente.
Bernardo dice que: "lo mejor de la pirámide son las frutas y cereales"		Se pretende que el niño tenga cuidado de sí mismo con respecto a su salud.
A lo que Dana responde: "Si pero debemos comer de todos los alimentos que están en la pirámide alimenticia"		Bernardo expresa su opinión y selecciona lo que más le gusta comer de la pirámide alimenticia.
Christian comenta: "Lo leche no se nota pero sí contiene poca grasa, pero necesitamos tomar leche"		Los niños(as) expresan sus opiniones sobre el tema y lo relacionan con sus hábitos alimenticios.
Posteriormente se reflexiona acerca de la importancia de llevar una dieta equilibrada, y se paso al momento de limpieta. Se despidió a los niños y niñas y se informo acerca de la próxima sesión		Al igual que Itzel, Dana entiende que para tener una buena alimentación es necesario balancear nuestra dieta.
		Los niños se mostraron participativos e involucrados al experimentar sobre los alimentos, plantearse hipótesis de los más grasosos y los que deben formar parte en mayor o menor proporción de nuestra dieta.

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: "Los primeros auxilios"	
Numero de sesión: 3	Fecha: 1 de febrero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Prevención de accidentes
Competencia: Cuida su salud evitando enfermedades, adicciones y situaciones de riesgo y participa en campañas de prevención. Aplica sus conocimientos relacionados con el funcionamiento del cuerpo humano a fin de promover acciones para la prevención de accidentes.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que el niño y la niña ponga en práctica lo que sabe acerca de los primeros auxilios para el cuidado de su cuerpo y su seguridad.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que el niño(a) pueda tener mayor conciencia de lo necesario de responsabilizarse del cuidado de su cuerpo, así como de las acciones para cuando se presente un accidente.</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Asimile que acciones se siguen en caso de accidentes.</li> </ul>	
Material: Vendas, Laminas con teléfonos de emergencia, Botiquín de primeros auxilios.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños a otra sesión más del Taller la "Ciencia en tus manos", se les pide a los niños(as) que indiquen que entienden por primeros auxilios así como las acciones que se deben seguir al presentarse un accidente como quemaduras, cortaditas, fracturas, así mismo se platica acerca de los teléfonos de emergencia y de los medicamentos que contiene un botiquín de primeros auxilios. Se platica de la experiencias de los niños y niñas acerca de qué hacer para limpiar una herida y preguntas como: ¿qué se debe hacer en un sismo, un incendio? ¿Cómo se hace el vendaje de una fractura?</p> <p><b>Inicio.</b> Se les pidió a los niños(as) que organizaran las bancas del salón alrededor de este para que se pudiera trabajar al centro del mismo. Los niños(as) formaron parejas para poder realizar la actividad, las mediadoras muestran el procedimiento para vendar a una persona, y se les indica que deberán vendar a su compañero ya sea en la pierna o el brazo como antes se les había mostrado.</p> <p><b>Medio.</b> Cada pareja vendo a su compañero y viceversa, para ello tienen un tiempo limite, pasado este, deben explicar a sus compañeros como habían vendaro a su compañero, las mediadoras hacen preguntas ¿Por qué así y no de otra forma? ¿Cuál es la importancia de un vendaje correcto? Cada una de las parejas comento lo anterior a sus compañeros.</p> <p><b>Final.</b> Las mediadoras piden reflexionan con los niños acerca de las acciones a seguir ante un incendio, un sismo o una fractura. Se recuerdan los teléfonos de emergencia.</p> <p><b>Cierre.</b> Se pide a los niños(as) enrollar las vendas que se han ocupado, acomodar el salón con las bancas en su lugar, Se pregunta si hay dudas acerca del tema visto en la sesión y se da la despedida del taller.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: "Los primeros auxilios"		
Numero de sesión: 3	Grupo: 4º	Fecha: 1 Febrero 2011
Hechos	Interpretación	
Al preguntar al grupo sobre los primeros auxilios Regina responde:	Regina comprende que son los primeros auxilios y gracias a su experiencia posee una noción acerca de las acciones que se deben seguir.	
<i>"Son por ejemplo, si te rompes una pierna con madera te la ponen, para que el pie cuando la muevas no te duela... Yo sé de primeros auxilios más que nada por todo lo que me ha pasado..."</i>	Observamos que el realizar la fase de inducción al tema permite una pauta para partir sobre sus conocimientos previos y ahondar sobre el tema, promover la reflexión y la participación de los niños(as) en las sesiones.	
De igual forma comenta que ella sabe cuando a alguien le va a dar un infarto:	Puede relacionar lo que están aprendiendo con hechos de la vida cotidiana o lo que ha sucedido dentro de su entorno. Se muestran interesados en el tema, comparten experiencias y eso nos ayuda para guiar la sesión.	
<i>"Te empieza a doler el brazo izquierdo y te va llegando el dolor al corazón y mueres..."</i>		
Todo el grupo hace comentarios sobre los pequeños accidentes que les han pasado a ellos o a su familia.	Nuestra acción como mediadoras debe centrarse en monitorear los equipos y responder a sus inquietudes, tenemos presente que debemos organizarnos para cubrir a todo el grupo.	
En la actividad de enseñar a poner una venda correctamente Ale pregunta "¿Es necesario colocar la venda de esa manera?"... Pero las mediadoras están ocupadas mostrando cómo hacer el trabajo y tardan un poco en responder a su pregunta	Rubi comprende la importancia del tema, del cuidado a sí mismos, y de las acciones a realizar.	
Durante el desarrollo de la actividad Rubi comenta:	Carlos se interesa no solamente en lo que en ese momento estamos aprendiendo sobre cómo vendar las extremidades sino que también muestra interés por conocer más.	
<i>"Es necesario que todos sepamos de primeros auxilios pues en cualquier momento podemos tener un accidente"</i>	Es grato encontrar que Marco que forma parte de la inclusión educativa se muestra interesado en la actividad y por conocer sobre cuidar su salud.	
Carlos pregunta:	Carlos conoce las acciones al enfrentar un desastre como sismo o incendio.	
¿Y la cabeza como se venda?		
¿En un accidente también es necesario vendar la cabeza?		
Marco comenta "Es divertido vendar" y pregunta "¿Puedo vendar yo solo mi cabeza?"		
En esta sesión se comenta sobre qué hacer en caso de incendios o de sismos Calos comenta "Lo mejor que se puede hacer es guardar la calma"		

Nombre de la sesión: "Los primeros auxilios"		
Numero de sesión: 3	Grupo: 3º	Fecha: 1 Febrero 2011
Hechos	Interpretación	
Al comenzar la clase las mediadoras preguntan ¿alguna vez han tenido un accidente y que han hecho para solucionarlo?	El iniciar con la exploración de conocimientos previos nos permite involucrar a los niños y niñas al tema por revisar, y saber si es de su interés y es necesario realizar cambios en la planeación.	
Los niños y niñas comienzan a opinar y Harumi dice:	Harumi y Karen comentan sus ideas acerca del problema planteado y reconocen que dependiendo la gravedad del accidente es como se debe actuar.	
<i>"Pues depende de la herida a veces no ponemos curitos"</i>	Reconoce las acciones para promover la prevención de accidentes.	
Karen:	Leonardo reconoce la importancia de este tema y nos comparte donde se ubica el botiquín de primeros auxilios de su salón de clases.	
<i>"Pero si la herida es más grande pues no tienen que llevar al doctor"</i>	Se observa que la actividad planeada para el tema les parece divertida y nueva, seguramente resultará significativo para ellos.	
Las mediadoras preguntan <i>¿Sabían que hay veces que al lesionarnos tenemos que ser vendarnos? A esto los niños comentan que es necesario conocer acerca de los primeros auxilios pues en caso de sufrir un accidente es necesario actuar de forma rápida y evitar daños más severos.</i>	Bernardo se interesa por la actividad y comenta su inquietud al decir que en ocasiones también se deben vendar otras áreas del cuerpo y no sólo se queda con la información proporcionada, reflexiona y comenta sus ideas acerca de del tema.	
Leonardo comenta:	Las mediadoras al ver el interés de los niños en la actividad les proponen que sean ellos quienes les indiquen como sería un vendaje en la cabeza y preguntan si el vendaje sería el mismo para la cabeza y las extremidades.	
<i>"Sí, es necesario que sepamos qué hacer en caso de cortarnos o de sufrir cualquier accidente, además aquí en el salón tenemos un botiquín mira..."</i>		
En esta sesión las mediadoras enseñan a los niños y niñas a poner una venda de forma correcta.		
Santiago y Bernando comentan:		
Santiago: <i>"Nunca habla vendado a alguien y si que es divertido vendar..."</i>		
Bernardo: <i>"Es un poco difícil el vendar pero...también es necesario vendar la cabeza...yo vi el otro día lo que debíamos hacer en caso de un accidente..."</i>		
Durante el desarrollo de la práctica todos se muestran participativos, compiten por ver quien termina primero su vendaje y si lo hicieron de forma correcta.		

## Bitácora de sesión

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: ¿A dónde va la comida?	
Número de sesión: 4	Fecha: 3 de febrero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: El sistema digestivo
Competencia: Aplica lo que sabe del funcionamiento del sistema digestivo, así como del cuidado de este para el mantenimiento de un cuerpo saludable.	
Contenidos:	
<p>•<b>Procedimental:</b> Que el niño(a) apliquen lo que saben del funcionamiento del sistema digestivo.</p> <p>•<b>Actitudinal:</b> Que el niño(a) se responsabilice del cuidado de su cuerpo, y de llevar una sana alimentación para optimizar el funcionamiento del sistema digestivo.</p> <p>•<b>Conceptual:</b> Defina para qué y cómo funciona el sistema digestivo.</p>	
Material:	
Esquema del aparato digestivo, Video acerca del funcionamiento del aparato digestivo, Pollo entero donde se puede observar el aparato digestivo completo, Material de disección.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
<b>Actividades</b> <b>Inducción.</b> Las mediadoras dan la bienvenida al Taller, y platican con los niños(as) acerca de los conocimientos que tienen sobre el aparato digestivo y hacen preguntas como: ¿Qué funciones desempeña el sistema digestivo? ¿Qué órganos lo componen? Posteriormente se les explica qué camino recorren los alimentos a través del sistema digestivo y la función de los órganos que participan en la misma. Se proyecta un video explicativo (tomado de Internet) acerca del funcionamiento del aparato digestivo. <b>Inicio.</b> Posteriormente se indica que organizarán el salón de tal forma que todas las bancas y mesas quedarán alrededor de este, excepto dos mesas donde se coloca una charola que contiene al pollo. La consigna para esta actividad fue la exploración del sistema digestivo del pollo, para identificar los órganos de este. <b>Medio.</b> Los niños y las niñas se colocan alrededor de la mesa para observar el pollo con todo sus órganos expuestos, se les pide que indiquen que órganos del aparato digestivo identifican, así como la función que desempeña. Los niños podían tocar el pollo y explorar cada órgano. Las facilitadoras les recuerdan las imágenes del video, para comentar con los niños(as): ¿Qué órganos pueden identificar que vieron en el video en relación al pollo? Las mediadoras comentan la importancia de diversos órganos y proporcionan información acerca de los mismos. Por turnos los niños(as) deben indicar el camino que hace la comida por todo el sistema digestivo, para ello deben señalar o tocar al pollo para explicarlo. <b>Final.</b> Se reflexiona acerca del sistema digestivo, se comenta acerca de la impresión de los niños(as) ante el sistema digestivo del pollo. Se pregunta qué es lo que más les impresionó acerca del tema y de la importancia del proceso digestivo para el buen funcionamiento de nuestro cuerpo. <b>Cierre.</b> Se realizó la limpieza del salón, así como de las manos y el material ocupado para la práctica de la observación del pollo. Las facilitadoras se despiden de los niños(as) y les informan el tema de la siguiente sesión.	

Nombre de la sesión: ¿A dónde va la comida?		
Numero de sesión: 4	Grupo: 4º	Fecha: 3 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
Se da la bienvenida al grupo y los niños(as) se muestran muy interesados en la bolsa que contiene al pollo, las mediadoras indican que todos deben tomar su lugar para poder iniciar con el tema		El traer material que los niños y niñas puedan manipular y trabajar de manera concreta los temas les causa mucho interés a los niños y niñas ya que se muestran más motivados para aprender.
Se muestran muy interesados en tocar el pollo y comentan:		Dominique muestra iniciativa para comenzar con la actividad y se interesa por preguntar sobre los órganos del pollo.
Dominique: <i>"podemos cortar al pollo, aquí tengo las tijeras"</i>		Nos damos cuenta que la falta de material para todos los niños, por lo menos dos pollos por grupo, frena la oportunidad de los niños de explorar de manera libre el sistema digestivo. Recomendamos traer material suficiente para la interacción de los materiales.
A lo largo de toda la sesión los niños comentan sobre el impacto que les causa ver y tocar el pollo abierto, incluso algunos jalan la cabeza del pollo y piden quitarle uno por uno cada uno de los órganos pero las mediadoras se niegan pues aun falta un grupo que debe explorar el pollo.		Todos los niños y niñas se mostraron muy interesados en la exploración del pollo y el guiar la sesión dificultó tomar notas acerca de los comentarios que surgieron a lo largo de esta. Intentaremos grabar las sesiones siguientes para no perder datos importantes acerca de los comentarios que hacen los niños(as).
Emilio pregunta:		Sobre el interés de Emilio, Ximena(A) pueda ahondar sobre la explicación de esa parte del pollo.
<i>"¿eso que tiene ahí el pollo es muy duro porque?"</i>		Rubí y Axel hace analogías sobre el esquema que se le mostro del aparato digestivo con el del pollo.
Ximena(A) comenta sobre las partes del sistema digestivo del pollo y hace analogías sobre el cuerpo humano.		
Rubí también pregunta:		
<i>"Eso que el pollo tiene ahí es su intestino grueso o delgado"</i>		
Axel dice:		
<i>"El pollo también tiene un estomago como nosotros"</i>		

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¿A dónde va la comida?	
Numero de sesión: 4	Grupo: 3º Fecha: 3 Febrero 2011
Hechos	Interpretación
<p>En esta sesión se vio el aparato digestivo, se comenzó la exploración de conocimientos previos preguntando acerca de lo que sabían del aparato digestivo y que órganos lo conforman.</p> <p>Harumi respondió:</p> <p><i>"Si el estomago esta dentro de este aparato y el se encarga de moler la comida"</i></p> <p>Armando dice:</p> <p><i>"Me parece que tenemos un esquema de este aparato y a Víctor le toco dar una conferencia sobre este tema"</i></p> <p>Victor</p> <p><i>"En al aparato digestivo encontramos los intestinos delgado y grueso"</i></p> <p>En la actividad de esta sesión que fue presentar a los niños un pollo abierto, para enseñarles el aparato digestivo, los niños se mostraron muy expectantes</p> <p>Santiago</p> <p><i>"En el pollo también la comida pasa por los intestino, los pollos tiene estómagos como nosotros"</i></p> <p>Dana</p> <p><i>"¿Eso que está ahí son los desechos del pollo?" guacala ¿así se ve en nosotros? Montse:</i></p> <p><i>"Los pollos también tiene algo así como su boca y digieren la comida"</i></p> <p>Los niños comentan que es interesante conocer acerca del aparato digestivo de esa forma. Víctor y Christian comentan que ver el pollo es asqueroso, pero en la actividad se mostraron interesados y participativos</p>	<p>Harumi relaciona lo que ya sabe con las explicaciones que damos acerca del tema. Nos damos cuenta que el iniciar con esta fase de exploración sobre sus ideas acerca del tema nos proporciona herramientas para la conducción de la sesión.</p> <p>Armando recuerda que ellos vieron ese tema en una conferencia y relaciona las ilustraciones que se le están presentando con las que vio en la conferencia de su compañero.</p> <p>Víctor comenta sus ideas con el grupo, lo que muestra que recuerda que los intestinos son parte del aparato.</p> <p>A los niños y niñas les gusta aprender de forma en la que ellos puedan ser participes en el proceso de su propio aprendizaje, es muy probable que ellos no se hubieran mostrado tan interesados en esta sesión si sólo les hubiéramos proporcionado los conceptos y mostrado un esquema, sin embargo el hacerles concretas las sesiones y trabajar con material innovador, que puedan manipular.</p> <p>Santiago, relaciona las partes que estamos explorando del pollo para comprender que eso se asemeja a nuestro aparato digestivo.</p> <p>Dana se muestra interesada en descubrir más acerca del pollo por eso es que con la punta de un lápiz remueve los intestinos y descubre que los pollos también producen desechos como los seres humanos</p> <p>Aprende que los dientes son parte del aparato digestivo y además que la función principal de este aparato es el de digerir la comida y al decir "también" entiende que al igual que los seres humanos, los pollos viven el proceso de la digestión de los alimentos.</p>

Hoja de planeación	
Titulo de la Sesión: ¡Una increíble maquina dentro de mí!	
Numero de sesión: 5	Fecha: 8 de febrero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: El cerebro
Competencia: Comprende la importancia de las funciones que cumple nuestro cerebro. Identificando que hay acciones que podrían dañarlo.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Procedimental:</b> Que el niño y la niña puedan aplicar en la vida cotidiana lo que aprendan acerca del funcionamiento del cerebro.</li> <li>•<b>Actitudinal:</b> Evitar acciones que puedan menguar o afectar las funciones normales del cerebro.</li> <li>•<b>Conceptual:</b> Se pretende que los niños y niñas conozcan las partes básicas del cerebro y como este es el órgano encargado de dirigir todo nuestro cuerpo.</li> </ul>	
Material:	
Esquema del Cerebro, Imágenes de ilusiones ópticas, Lamina de la prueba stroop, Laberintos en papel y Espejos	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Esta sesión se inicia señalando a los niños(as) que el tema que se revisará será muy interesante pues veremos un órgano que nos ayuda a realizar todas las funciones que realizamos. Una vez que los niños(as) indicaron que órgano era, se pregunta sobre las funciones que realiza el cerebro y se muestra un esquema sencillo de las partes que conforman el cerebro. A continuación se da una breve explicación acerca de las partes básicas del cerebro como los dos hemisferios y la unidad básica que es la neurona. También se comenta que hay acciones que pueden dañar el buen funcionamiento de nuestro cerebro.</p> <p><b>Inicio.</b> Las mediadoras piden a los niños organicen las mesas del salón en tres equipos, una de las mediadoras realiza un ejercicio de movimiento llamado "Gigantes y Enanos" en el que los niños(as) tienen que pararse al decir gigantes y agacharse cuando se dice enanos, con el fin mostrarles la coordinación que poseen en la ejecución de actividades e indicaciones, y que el cerebro es el encargado de coordinar lo que hacen. Después a cada equipo se le otorgo una actividad diferente (unos realizaban el laberinto, observaban imágenes, o leían la prueba stroop).</p> <p><b>Medio.</b> Antes de comunicarle las instrucciones de cada actividad la pregunta que les hizo fue: ¿se puede engañar a nuestro cerebro? Posteriormente las mediadoras participaban con los equipos mostrándoles las actividades o preguntando ¿qué era lo que pasaba y porque creían que sucedía eso?. La primera actividad consta de completar un laberinto y uno de sus compañeros deben tomar el tiempo que tardaron en realizarlo, la segunda vez lo harán pero observando el laberinto a través de un espejo. La segunda actividad es la prueba Stroop, la cual consta de leer las palabras de colores, y posteriormente decir el color con que están escritas en vez de leer el color. Las mediadoras comentan con los niños(as) las dificultades de esta prueba y los niños(as) deben plantear hipótesis acerca de la actividad. En la tercera actividad una de las mediadoras muestra las imágenes de ilusiones ópticas a todos los niños(as) y se comenta cada imagen.</p> <p><b>Final.</b> Se comenta acerca de las dificultades de realizar las diversas actividades. Se les pregunta a los niños(as) ¿creen que el cerebro verdaderamente es un órgano muy importante y porque lo creen? Se reflexiona sobre la necesidad de llevar una vida saludable para mantener un cerebro sano, y evitar acciones que puedan dañarlo.</p> <p><b>Cierre.</b> Se pide a los niños(as) acomodarse el salón de clases como estaba, se recoge el material utilizado para las actividades y se da la despedida de la sesión.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Una increíble máquina dentro de mí		
Numero de sesión: 5	Grupo: 4º	Fecha: 8 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
<p>Se da la bienvenida a los niños y se comenta el tema a revisar, surgen comentarios:</p> <p>Alejandra comenta:</p> <p><i>"El cerebro sirve para pensar y además manda a nuestro cuerpo a través de unas como redes que le indican a nuestro cuerpo que haga algo"</i></p> <p>Regina y sus compañeros comenta:</p> <p><i>Regina: "el cerebro tiene neuronas y con el cerebro pensamos y además el cerebro voltea imágenes"</i></p> <p><i>Sofía: "Si no desayunas pierdes neuronas del cerebro"</i></p> <p>En el momento de las actividades comentan acerca de su experiencia al realizarlas:</p> <p>Ale (en referencia a la actividad de resolver un laberinto por medio de un espejo y la prueba stroop):</p> <p><i>"Veas la imagen al revés, sientes que te ibas para otro lado, se confunde, y te cuesta más trabajo porque estas acostumbrado a que la palabra amarillo esta de amarillo...el cerebro ve las letras y las tenemos que leer pero no..."</i></p> <p>Carlos comenta:</p> <p><i>"a veces podemos engañar al cerebro"</i></p> <p>Renata comenta:</p> <p><i>"Las drogas pueden secar el cerebro"</i></p> <p>Los niños y niñas se muestran muy interesados en la práctica pero provocan mucho alboroto y es difícil retomar los tiempos planeados para la sesión</p>		<p>Recuerda conocimiento que posee acerca del cerebro y lo comparte con el grupo, podemos observar que este tema en particular le interesa ya que todos quieren participar al mismo tiempo. Lo que dificulta tomar nota para la bitácora.</p> <p>Observamos que conocen bastante sobre el tema y les motiva la práctica de la sesión.</p> <p>Regina relaciona cuales pueden ser las consecuencias para el cerebro si no desayunamos. Comprende la importancia de las funciones que cumple nuestro cerebro, identificando que hay acciones que podrían dañarlo.</p> <p>Ale diferencia que su cerebro coordina las acciones que realiza y que al cambiar las actividades por otras a las que no estamos acostumbrados es más difícil realizarlas</p> <p>Renata reconoce que hay acciones que se pueden evitar para no afectar las funciones normales del cerebro.</p> <p>Como mediadoras del grupo debemos organizarnos mejor para monitorear los equipos mantener cierto orden para la adecuada conducción de las sesiones</p>

Nombre de la sesión: Una increíble máquina dentro de mí		
Numero de sesión: 5	Grupo: 3º	Fecha: 8 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
<p>Cuando se comenta el tema acerca del cerebro</p> <p>Martina dice:</p> <p><i>"A pesar de que el hombre inventa máquinas, nunca podrán ser como el cerebro, pues el hombre usa su mismo cerebro para hacer las máquinas"</i></p> <p>Ricardo, Dana y Valeria se muestran muy interesados y piden ser los primeros en participar con las imágenes.</p> <p>Harumi:</p> <p><i>"yo tengo un libro que se llama explora el cuerpo humano, y mi mamá me lo compro para que aprenda más..."</i></p> <p>Montse:</p> <p><i>"Eso (la prueba stroop) esta divertido, pero es complicado"</i></p> <p>Dana:</p> <p><i>"Se ve fácil, pero en realidad es difícil"</i></p> <p>Christian:</p> <p><i>"Eso no me está gustando, esta difícil"</i></p> <p>Notamos a Geraldine un poco distraída en la práctica y la mediadora decide preguntarle su opinión con el fin de integrarla, a lo que ella responde que:</p> <p><i>"Eso está muy interesante, podemos saber que nuestro propio cerebro es increíble y además todo lo que hace"</i></p> <p>Itzel dice:</p> <p>Al mostrarle la imagen de la joven y viejita.</p> <p><i>"Esta complicado, además yo no puedo ver a la mujer joven, es difícil"</i></p>		<p>Martina reconoce la importancia y lo sorprendente del cerebro humano, emite un juicio de valor acerca del avance de la tecnología. Y relaciona el tema con el entorno que le rodea.</p> <p>Parecen estar asimilando lo que se les enseña y reflexionan sobre ello.</p> <p>Harumi reconoce la importancia de revisar los textos para conocer más acerca del cuerpo humano y comparte su experiencia sobre la información en su libro con todo el grupo.</p> <p>Montse reconoce que en realidad no es tan fácil realizar la prueba stroop, aunque al principio cuando le dimos la indicación acerca de lo que se tenía que hacer muchos dijeron que sería sencillo.</p> <p>De igual forma que Montse, Dana reconoce que es difícil, y esto da oportunidad de explicar a los niños y niñas más sobre el tema. Tomamos sus comentarios como base para guiar la sesión e involucrarlos en las actividades.</p> <p>Como mediadoras intentamos regular las interacciones para que todos participen.</p> <p>Para Geraldine esta sesión tiene un impacto positivo, pues valora lo fabuloso que es su cerebro.</p> <p>A pesar de que a Itzel le parece complicado encontrar la imagen en la cartulina que se les presenta, se muestra interesada tratando de descubrirla. Nos damos cuenta de la perseverancia e interés hacia las actividades, estas les parecen novedosas y comentan los temas vistos con lo que ellos ya habían revisado en clase.</p>

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: Conociendo el aire	
Número de sesión: 7	Fecha: 15 de febrero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Características y cambios de sustancias y materiales
Competencia: Describe sustancias por sus características, usos y cambios. Conoce los efectos del aire sobre los seres vivos y los objetos.	
Contenidos:	
<p>•<b>Procedimental:</b> Que el niño(a) puedan aplicar en la vida cotidiana lo que aprendan acerca de la presión del aire.</p> <p>•<b>Actitudinal:</b> Que reconozca los efectos de la presión del aire sobre los seres vivos y sobre los objetos que existen en la Tierra.</p> <p>•<b>Conceptual:</b> Que defina la importancia de la presión del aire, sus efectos y características.</p>	
Material: Botellas de plástico, Globos suficientemente grandes para colocarse en la boca de las botellas, Varios cordeles de rafia de 30 cm , Palitos de madera de 30 cm, un vaso de vidrio, una vela de la mitad del tamaño del vaso, cerillos, agua y un plato hondo.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se llevo a cabo una exploración de los conocimientos previos por parte de los niños(as) acerca del elemento vital: el aire. Se hicieron preguntas como ¿Cuál es la importancia del aire? ¿Qué nos pueden decir acerca del aire? ¿Cómo están las moléculas que conforman el aire? ¿Podemos comprimir el aire? ¿Qué es la presión del aire? Posteriormente se explico información sobre el aire como elemento vital para los seres vivos así como sus efectos sobre estos. Y se dieron indicaciones para realizar las actividades.</p> <p><b>Inicio.</b> Se pide a los niños(as) dividirse en parejas, se les proporciona material para realizar tres experimentos. Se comienza por el de la botella y el globo, para continuar con los otros dos experimentos con el fin de que puedan conocer los efectos del aire sobre los objetos.</p> <p><b>Medio.</b> Se pide que cada niño(a) coloque su globo dentro de la botella y lo sujeten a la boca de la misma, después deben soplar para intentar inflar el globo, las mediadoras hacen preguntas como: ¿Qué pasa con el globo? ¿Por qué el globo no se infla?, a continuación se pide que pasen dos niños al frente del salón, a uno se le da una botella que tiene un orificio y al otro una botella sin él. Se da la misma indicación de soplar el globo dentro la botella, mientras todo el grupo observa y se pregunta ¿Por qué solo uno de los globos si logra inflarse? ¿Qué creen que paso dentro de la botella? Posteriormente se les indica que una de las botellas tiene un orificio y se discute sobre el experimento y se complementa la información e hipótesis planteadas por los niños(as) acerca de la presión del aire en las botellas con y sin orificio. A continuación por parejas construyen con los palitos de madera una tipo balanza de la cual cuelgan atados con la rafia dos globos inflados, uno en cada extremo del palito, las mediadoras se acercan a las parejas que construyen su balanza y hacen preguntas como: ¿Qué pasaría si soplas en medio de ambos globos? los niños(as) comienzan a plantear hipótesis y se pide lo descubran haciendo la actividad. Las facilitadoras preguntan ¿Por qué los globos se juntaron? De igual forma se platica acerca del suceso y se pide a los niños(as) que observen el siguiente experimento.</p> <p><b>Final.</b> Los niños(as) observan el experimento en el que se coloca la vela al centro del plato, se agrega un poco de agua al plato, la suficiente para cubrir la superficie hasta un centímetro de altura, una vez hecho esto se enciende la vela, se cubre la vela con el vaso boca abajo y se pregunta a los niños ¿Qué creen que pase? ¿Por qué la vela se apaga y el agua comienza a entrar en el vaso?</p> <p><b>Cierre.</b> Las mediadoras reflexionan acerca de los experimentos, ¿Cómo la presión afecta sobre los objetos? ¿Qué necesita la flama de la vela para mantenerse encendida? ¿El aire nos sirve para respirar, para que más...? Se pide a los niños(as) realizar la limpieza del salón, y se pregunta a los niños y niñas sobre el tema visto y se da la despedida.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Conociendo el aire		
Numero de sesión: 7	Grupo: 4º	Fecha: 15 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
<p>Cuando comentamos el tema del aire, Ximena(A) pregunta como están las partículas que conforman el aire y Luis responde:</p> <p><i>"Separadas, porque están extendidas, ¡están libres!"</i></p> <p>Eynth(A) hace preguntas acerca del aire y su importancia y Dominique responde:</p> <p><i>"sirve para que funcionen los pulmones, para que vivan las plantas..."</i></p> <p>Al realizar las actividades de la presión del aire y pedirles la explicación acerca del por qué sucedía eso, Beto responde: <i>"el aire esta en todos lados, la presión del aire hace que el globo no se infle, porque esta mucho aire dentro y la presión no deja que se infle..."</i></p> <p>En el experimento de la vela Ale explica porque sucede eso:</p> <p><i>"una vela necesita oxigeno para estar prendida..."</i></p> <p>En el experimento de inflar un globo dentro de una botella (una con orificio y otra sin orificio) se elige a un niño robusto para inflar el globo en la botella con orificio, y un niño mas flaquito para inflar el globo en la botella con orificio, y como el niño que logra inflar el globo es el más flaquito los chicos se sorprenden y hacen comentarios como:</p> <p>Es más fuerte de lo que creemos, y preguntan ¿porque es si la puede inflar?</p> <p>A lo largo de toda la sesión los niños se muestran muy participativos, se involucran en las actividades, hacen pregunta y formulan hipótesis sobre los fenómenos vistos.</p>		<p>Los niños hacen uso de los conocimientos previos para explicar otros temas.</p> <p>Luis logra captar bien la información que brevemente les habían explicado las mediadoras.</p> <p>Dominique relacionar para que sirve el aire. Conoce los efectos del aire sobre los seres vivos y los objetos.</p> <p>Beto da una explicación al fenómeno que está contemplando, basándose en lo que aprendió y lo que le hablaron del aire las mediadoras.</p> <p>Describe sustancias por sus características, usos y cambios.</p> <p>Ale, hace una relación de causa-efecto, sabe que para que una vela se prenda, necesita de oxígeno.</p> <p>Esta actividad crea en los niños interés, ponen atención a lo que pasara, pero al ver los resultados, los niños comienzan a formularse hipótesis para dar una explicación del fenómeno que están observando.</p> <p>El presentarles de manera concreta las actividades y temas hace que los niños comprendan mejor los temas y puedan desarrollar un pensamiento científico.</p>

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Conociendo el aire		
Numero de sesión: 7	Grupo: 3º	Fecha: 15 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
Santiago comenta:		Santiago comenta su experiencia que él ha experimentado jugando y hace analogías con el tema de la presión del aire.
"Cuando explotas una bolsa se rompe porque el aire se tiene que expandir..."		Valeria ha comprendido que la presión alrededor de los globos hace que se junten y lo explica con sus propias palabras. Hace analogías. Describe sustancias por sus características, usos y cambios.
Valeria explica porque los globos se juntan al soplar en medio de ellos(péndulo de globos):		
"por el aire de los lados, soplas al centro y se pierde aire, y los globos se juntan...es como un imán"		Leonardo reconoce conoce los efectos del aire sobre los seres vivos y los objetos.
Cuando las mediadoras preguntan ¿creen que el aire tenga alguna importancia para los seres humanos?		Martina relaciona que el aire es el responsable de producir el fenómeno que está observando.
Leonardo menciona que:		Saúl se da cuenta de la velocidad con la que el fenómeno ocurre y descubre los efectos al realizar las prácticas.
"es muy importante, porque si los humanos, las plantas y los animales no respiráramos aire nos moriríamos"		El experimento sorprende a los niños, pues pensaban que para Victor sería más fácil inflar el globo, pues es más fuerte que Ximena, pero al ver que eso no sucede, se sorprenden y comienzan a pensar en porque las cosas no resultaron como ellos esperaban, comienzan a formularse hipótesis y que explican lo que paso diciendo que la botella tiene truco.
Martina: "El aire, hace que los globos se separen y que después se junten"		Karen se da cuenta que la observación es importante para dar explicación a fenómenos científicos.
Saúl comenta: "Si pero todo esto se hace rápido, rápido se juntan después de soplarle"		
En la actividad de inflar los globos dentro de las botellas, las cuales una tiene un orificio debajo y la otra no ;se le pide a Victor y a Ximena que sean ellos los que intenten inflar los globos y Ximena es la que puede inflar su globo entonces los niños(as) comentan:		
Leonardo dice:¿Por qué yo no puedo inflar el globo, seguramente esa botella tiene un truco"		
Karen dice:¿Por qué si Victor es más fuerte que Ximena?"		
La mediadora les pregunta si alguien más quiere intentarlo, pero que observen bien las botellas y los globos.		
Después de intentarlo Karen se da cuenta y dice:		
"Yo sé una de las botellas tiene un agujerito"		

Hoja de planeación	
Titulo de la Sesión: ¿Qué es la electrostática?	
Número de sesión: 8	Fecha: 17 de febrero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Materia energía y tecnología
Competencia: Aplica diversos procedimientos para conocer las características, los cambios de sustancias y materiales para describir su funcionamiento.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que el niño(a) puedan aplicar en la vida cotidiana lo que aprendan acerca de la electrostática.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que reconozca los efectos sobre la electrostática y su interacción con los objetos.</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Que defina la electrostática sus efectos y características.</li> </ul>	
Material:	
Latas de refresco vacías, Globos, Imanes, Limadura de hierro, Raña.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños(as), y se comenta el tema preparado por parte de las mediadoras para esta sesión. Se pregunta ¿Qué es la electrostática?, ¿Qué nos pueden decir acerca de este fenómeno? Se da una breve introducción sobre el tema, utilizando las hipótesis planteadas por los niños(as). A continuación se indica que se organicen en tres equipos, para que cada uno de ellos pueda realizar un experimento diferente a la vez que las facilitadoras monitorean las actividades.</p> <p><b>Inicio.</b> Se proporciona el material a cada equipo y se da la consigna de que posteriormente deberán rolar con sus compañeros el material con el que ya trabajaron con el fin de cada equipo pueda realizar los tres experimentos. De igual forma deben llenar su ficha de proyecto, en la cual anotarán sus hipótesis acerca de los experimentos, resultados y dibujos correspondientes de los tres experimentos.</p> <p><b>Medio.</b> Un equipo trabaja con la limadura de hierro sobre un plato, se coloca debajo del plato el imán, mientras tanto una de las mediadoras hace preguntas acerca de los imanes y sus polos. A otro equipo se le da un globo por niño(a) así como una lata, el globo lo frotarán sobre sus cabellos y lo acercarán a la lata sin tocarla, se pregunta ¿Qué pasara con la lata y el globo? ¿Por qué la lata es atraída hacia el globo? Y el tercer equipo construye un péndulo con 5 o 6 globos, que también deberán frotar sobre sus cabellos, las mediadoras preguntan ¿Qué pasara con los globos una vez que los hemos frotados? ¿Por qué los globos se separan?</p> <p><b>Final.</b> Estas tres actividades las realizan los todos los equipos mientras que las mediadoras monitorean cada equipo y participan en los experimentos. Se pide a los niños realicen sus anotaciones en las hojas de ficha de proyecto, antes de pasar al siguiente experimento, así con cada uno hasta que todos lo equipos hayan realizado los tres experimentos. Finalmente se lleva a cabo una discusión sobre el tema. ¿Qué experimento les gusto más? ¿Aprendieron algo nuevo? ¿Qué efectos pudieron observar en los experimentos?</p> <p><b>Cierre.</b> Se realiza la limpieza del salón, se recolecta y guarda el material que se ocupo para las actividades, se acomodan las mesas del salón y se pregunta a los niños si tiene algún comentario sobre la sesión del taller. Se da la despedida.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¿Qué es la electrostática?		
Numero de sesión: 8	Grupo: 4 <sup>º</sup>	Fecha: 17 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
Al comentar el tema Enyth (A) pregunta ¿qué es la electrostática?:		Los niños y las niñas comentan sobre el tema con base a su experiencia en la vida cotidiana e intentan dar explicación al concepto que se les expone.
Aranza:		Aranza explica de manera sencilla y con sus propias palabras el concepto de la electrostática.
<i>"Cuando se te ponen los pelos parados... o cuando en las resbaladillas de plástico pasa eso de que te da choques..."</i>		Renata y Carlos usan sus experiencias previas para dar sentido a al concepto que se les presenta.
Renata:		Joshua, explica cual es su experiencia a nivel sensorial de lo que es la electricidad.
<i>"Si frota los globos se te paran los pelos es como electricidad..."</i>		Ximena es capaz de dar una explicación del fenómeno que está observando y realizando, observamos al realizar los experimentos los niños pueden observar y formular hipótesis para dar una posible explicación.
Carlos:		
<i>"si te pones calcetines y los frota en la alfombra puedes dar toques..."</i>		
Joshua:		
<i>"Se siente como cositas que te tocan todo el cuerpo..."</i>		
Después de realizar los experimentos los niños y las niñas dan explicaciones a los sucesos de las latas y los globos:		
Ximena:		
<i>"porque como esto es de metal si lo frota en tu cabello tiene electricidad y el metal se junta con la electricidad y se juntan"</i>		
Las mediadoras reflexionan acerca de los experimentos ¿Cómo la presión afecta sobre los objetos? ¿Qué necesita la flama de la vela para mantenerse encendida? ¿El aire nos sirve para respirar, para que más? piden a los niños(as) realizar la limpieza del salón.		
Se pregunta a los niños y niñas sobre el tema visto y se da la despedida a los niños(as).		

Nombre de la sesión: ¿Qué es la electrostática?		
Numero de sesión: 8	Grupo: 3 <sup>º</sup>	Fecha: 17 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
Al llegar las mediadoras al salón, Santiago y otros niños(as) se acercan muy emocionados a Ximena (A) y Santiago le pregunta:		Podemos observar que hay niños que se muestran interesados por los materiales que traemos para trabajar el taller "La ciencia en tus manos" y que les gusta aprender a través de experimentos o situaciones en la que ellos puedan participar directamente.
<i>"¿Que vamos a hacer hoy?... más experimentos, que bien..."</i>		El comenzar la sesión preguntado a los niños(as) acerca de lo que conocen sobre el tema nos da pauta para iniciar con las explicaciones y hacerlos partícipes, asimismo para saber si debemos modificar la sesión conforme a la lo ya planeado
Al inicio de la sesión las mediadoras preguntan al grupo si conocen algo del tema de la electrostática, sobre qué es y cómo podemos verla en la vida cotidiana.		Armado relaciona lo que está aprendiendo para dar una explicación de por qué pasan ciertos fenómenos.
A los chicos le cuesta trabajo responder por lo que las mediadoras se dan cuenta que no hay mucho conocimiento anticipado sobre este tema, así que comienzan la explicación, tratando involucrar a los niños con los comentarios que hacen.		Leo reconoce los efectos sobre la electrostática y su interacción con los objetos. Leo explica porque se da este fenómeno utilizando los conceptos que aprendió.
En el experimento de los frotar los globos en la cabeza y atraer una lata, Armando comenta:		Los niños comentaron que era divertido ver como el imán atraía de un lado para otro la limadura de hierro. Observamos interés para realizar las actividades y les gusta trabajar con esta temática.
<i>"Esto pasa por lo electrostático"</i>		
Leo pregunta:		
<i>"Esto pasa porque las cargas se atraen, tal vez es porque el globo tiene carga negativa y la alta positiva y se atraen"</i>		Leo con este comentario demuestra que comprendió bien la explicación de las cargas negativas y positivas y cuando estas se atraen.
En el experimento de atraer con un imán la limadura de hierro Martina comenta:		
<i>"Es sencilla lo que vemos en este experimento, pues es el imán el que atrae el fierro"</i>		
Dana:		
<i>"Este experimento me parece divertido"</i>		
Al trabajar con el péndulo de globos Leo opina:		
<i>"Es por la electrostática que los globos se separan seguramente están cargados con cargas iguales"</i>		

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: La tecnología facilita la vida cotidiana	
Número de sesión: 9	Fecha: 22 de febrero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Desarrollo de la tecnología en la vida humana
<p><b>Competencia:</b> Reconoce los beneficios y consecuencias de la tecnología en la vida humana, así como el uso de herramientas y tecnología para facilitar el trabajo. Describe cómo los seres humanos transformamos el medio natural al obtener recursos para satisfacer necesidades. Explica algunas consecuencias del consumo de recursos en la contaminación del agua, aire y suelo.</p>	
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Procedimental:</b> Que el niño(a) pueda aplicar en la vida cotidiana lo que aprenda acerca de la tecnología.</li> <li><b>Actitudinal:</b> Que reconozca los efectos y beneficios del uso de la tecnología en la vida cotidiana.</li> <li><b>Conceptual:</b> Describe cómo los seres humanos transformamos el medio natural al obtener recursos para satisfacer necesidades.</li> </ul>	
<p><b>Material:</b> Bolitas de unicel, papel china, tijeras, papel estraza, cinta adhesiva, bolsas de plástico (chica y mediana), vinagre, bicarbonato de sodio.</p>	
Espacio: Salón de usos múltiples	Tiempo: 60 minutos
<p><b>Actividades</b></p> <p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños se comenta que vamos a trabajar con materiales que podrían ensuciar el salón así que se pide ir al salón de usos múltiples, se presenta el tema del taller, y se pregunta ¿Qué entienden por tecnología? ¿Dónde la podemos encontrar? ¿Qué beneficios nos proporciona? Con base en las respuestas de los niños las mediadoras exponen el tema de la tecnología como facilitadora de la vida cotidiana, y plantean el uso de ella en los automóviles, en específico las bolsas de aire.</p> <p><b>Inicio.</b> Se pide a los niños(as) que formen equipos de cuatro personas para poder simular que cada equipo es una pequeña fábrica de chocolates, la cual a través de trabajar por secuencias en la que cada niño(a) tiene una tarea diferente y no puede realizar o ayudar al compañero de al lado, podrán fabricar pequeños chocolates. Se les proporciona el material a cada equipo (papel china, bolitas de unicel, papel estraza).</p> <p><b>Medio.</b> Se da la consigna de que un niño(a) por equipo debe cortar el pliego de papel china en trozos pequeños para que su compañero(a) envuelva las bolitas de unicel que simulan los chocolates, luego este debe pasarle "los chocolates" ya envueltos al compañero(a) que está construyendo una pequeña caja de papel estraza donde finalmente el último compañero debía empaquetar los chocolates, mientras las mediadoras toman el tiempo que tarda cada equipo en terminar de envolver y empaquetar sus chocolates. Al finalizar la tarea, se les cuestiona: ¿se les facilitó la tarea? ¿Qué opinan del trabajo en equipo? ¿Necesitan más herramientas a parte de las que se les proporcionó? Se da la consigna de realizar la misma secuencia de actividades pero utilizando tijeras y cinta adhesiva para facilitar la tarea y reducir el tiempo de producción. Las mediadoras vuelven a tomar el tiempo y Preguntan nuevamente ¿cómo les fue más fácil la tarea? ¿El uso de herramientas facilitó la tarea? Posteriormente se da material para realizar la Airbag casera, a cada equipo se les proporcionan las bolsas, el bicarbonato, vinagre y cinta adhesiva, se explican los pasos para realizarla y se pregunta ¿Qué creen que pase con el experimento? ¿Se inflara la bolsa, explotara...? ¿Por qué...? Luego las mediadoras apoyan a los niños(as) en la construcción de su airbag, dándoles indicaciones, porciones correctas del bicarbonato y el vinagre y del como sellar la bolsa para que el aire no se escape.</p> <p><b>Final.</b> Las mediadoras platican sobre los resultados de la airbag casera, explican que eso es un ejemplo del cómo funcionan las bolsas de aire, y la importancia del desarrollo de la tecnología en la vida humana. Se cuestiona a los niños(as) ¿Qué consecuencias buenas y malas nos proporciona el uso de la tecnología? ¿Consideran que el uso de herramientas facilita y mejora la elaboración de productos?</p> <p><b>Cierre.</b> Se pide hagan limpieza del salón y del material que se ocupo, se les indica que debemos volver al salón por que la sesión del taller "La ciencia en tus manos" ha terminado.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: La tecnología facilita la vida cotidiana		
Numero de sesión: 9	Grupo: 4º	Fecha: 22 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
<p>Al iniciar la sesión la mediadora intenta tener la atención de los niños(as) ya que ellos se muestran muy inquietos y tardan en prestar atención a las indicaciones. Mientras tanto hay niños como Dominique que se acercan para preguntarnos qué experimentos realizaremos hoy.</p>		<p>¿Qué podríamos hacer para que los niños(as) presten más atención a la bienvenida del taller y tarden menos tiempo en escucharnos?</p>
<p>Luz por su parte se acerca a las mediadoras para preguntar si saldrían al patio a jugar.</p>		<p>Debemos marcar en las próximas sesiones los tiempos que conforman las sesiones de intervención. (Inducción, inicio, medio, final y cierre) Debemos aclarar a Luz que las sesiones del taller no son de juego, pero al realizar las actividades se puede divertir al aprender los temas.</p>
<p>Al comenzar la exploración de conocimientos previos acerca de la tecnología, rubi comenta:</p> <p><i>"La tecnología nos sirve para escribir cartas de manera más rápida"</i></p>		<p>Reconocen el que el uso de la tecnología facilita nuestras vidas.</p>
<p>Al finalizar la actividad de la producción de chocolates en serie, los niños comentan que es más rápido realizar la actividad con el uso de las tijeras, aunque si pudieron hacerlo con sus propias manos.</p>		<p>Los niños asocian el tema visto en las actividades con la vida cotidiana y las consecuencias del mal uso de la tecnología.</p>
<p>Cuando se pregunta a los niños sobre las consecuencias del uso de la tecnología los niños(as) responden:</p> <p><i>Aranza: "las fabricas sueltan humo y petróleo y contaminan los lagos...por ejemplo la contaminación del Golfo de México, con la mancha de petróleo"</i></p> <p><i>Ale: "si tiras las bolsas de plástico al mar, los peces se las comen y se ahogan, pensando en que es comida..."</i></p> <p><i>Carlos: "van a hacer carros que vuelan... hay todo eso en china"</i></p> <p><i>Dominique: "Las fabricas sueltan humo y petróleo y los lagos se contaminan."</i></p> <p><i>Ale: "La gente avienta bolsas de plástico al mar y los peces se las comen pensando que es comida y se ahogan."</i></p>		<p>Son capaces de citar ejemplos para reflexionar acerca del mal uso de la tecnología.</p> <p>Explican algunas consecuencias del consumo de recursos en la contaminación del agua, aire y suelo.</p>

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: La tecnología facilita la vida cotidiana		
Numero de sesión: 9	Grupo: 3º	Fecha: 22 Febrero 2011
Hechos	Interpretación	
Al iniciar la sesión la mediadora intenta tener la atención de los niños(as), ya que ellos se muestran muy inquietos y tardan en prestar atención a las indicaciones.	¿Qué podríamos hacer para que los niños(as) presten más atención a la bienvenida del taller y tarden menos tiempo en escucharnos? Quizá debemos marcar en las próximas sesiones los tiempos que conforman las sesiones de intervención. (Inducción, inicio, medio, final y cierre) Además de que es necesario ver qué factores externos están influyendo en las acciones de los niños, al parecer venían de una actividad en donde habían estado muy activos y esto influyó para que estuvieran inquietos y desatentos al comenzar la sesión y dar las indicaciones.	
Al iniciar las actividades de la simulación de fábrica de chocolates los niños se muestran muy contentos, aunque se pelean por las actividades que les fueron asignadas.	Es necesario indicarles la importancia de trabajar en equipo promover en ellos la tolerancia y comunicación entre iguales. Como mediadoras debemos monitorear los equipos y estar al tanto de lo que sucede.	
En la actividad de la fábrica de chocolates sin el uso de herramientas, los niños piden a las mediadoras proporcionar tijeras para ser los primeros en terminar la actividad.	Este nos permite mostrarles que es por eso que la tecnología facilita la vida, ya que hoy en día tenemos muchos materiales y herramientas para que sea más fácil la elaboración de materiales y productos.	
Armando comenta:	Armando relaciona que la contaminación es producto de un mal uso de la tecnología.	
"Pera veces la tecnologia no es buena porque causa contaminación"	Leo hace una relación de causa-consecuencia, como Armando, pues Leo atribuye que la muerte de peses en el mar se debe a un mal uso de la tecnología.	
Leo: "A veces, los peses del mar mueren por la contaminación"	Saúl se muestra interesado y disfrutando la actividad, pero también comienza a querer saber que pasara y esto hace que comience a formularse hipótesis sobre el experimento que está realizando.	
En la actividad de construir una bolsa de aire similar a la que tiene los autos para amortiguar el golpe en caso de un choque. Saúl comenta:	Rodrigo atribuye al vinagre el efecto de que la bolsa revienta, pero después pone más vinagre y la bolsa no se infla mucho, después pone más bicarbonato y la bolsa se comienza a inflar, así que Rodrigo descubre el material indicado para que la bolsa pueda inflarse lo suficiente. Observamos su curiosidad por indagar, experimentar y descubrir que pasa con los materiales y los resultados.	
"Esto divertido este experimento, pero ¿Qué es lo que va a pasar?"	Durante la actividad las mediadoras explican que el mecanismo del airbag de los carros es un ejemplo positivo de la tecnología para preservar de la vida.	
Rodrigo: "Yo quiero que mi bolsa revienta, entonces ponme mas vinagre"		
Frida expresa que ese experimento le parece divertido y que quiere que le ponga más cantidades de todo lo que se ocupa, pues también quiere ver reventar su bolsa.		

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: ¿Cómo se forman las mezclas?	
Número de sesión: 10	Fecha: 24 de febrero del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Las mezclas homogéneas y heterogéneas
Competencia: Aplica procedimientos para conocer las características, los cambios de sustancias y mezclas.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Aplica procedimientos para conocer las características de diversas sustancias</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Muestra una actitud favorable para conocer las características, los cambios de sustancias y mezclas</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Describe sustancias por sus características, usos y cambios</li> </ul>	
Material:	
Vasos de plástico, harina, hierba seca (orégano), bicarbonato de sodio, sal, tela para filtrar	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños(as) a una sesión más del Taller "La ciencia en tus manos", y se les comunica que realizaremos un experimento muy interesante acerca de las mezclas y sus componentes. Se realiza la exploración de conocimientos con una serie de preguntas ¿Qué es una mezcla? ¿Cuántos tipos de mezclas conocen? ¿Qué componentes forman una mezcla? Las mediadoras dan una breve introducción de los componentes de una mezcla-disolvente y soluto- así como los tipos de estas.</p> <p><b>Inicio.</b> Se pide a los niños(as) que formen equipos de cuatro personas, se reparte el material para todos, así como las hojas de ficha de proyecto que deben completar. Se da la consigna de que cada integrante de los equipos debe mezclar en un vaso con agua alguna de las sustancias que les proporcionaron (sal, orégano, bicarbonato de sodio y harina).</p> <p><b>Medio.</b> Las mediadoras se integran en los diferentes equipos para apoyar en las actividades y preguntan ¿Qué sucedió con sus mezclas? ¿Qué tipo de mezcla es: homogénea o heterogénea? Se les facilitan pedazos de tela para que observen un procedimiento de separación de mezclas- La filtración- los niños(as) separan las mezclas y las mediadoras monitorean los equipos, promoviendo que los niños expliquen que sucedió con sus mezclas, ¿Qué tipo de mezcla se logró separar por medio de la filtración?</p> <p><b>Final.</b> Se les pregunta a los niños(as) ¿Qué observaron en las mezclas?, ¿Cómo podríamos formar otro tipo de mezclas? Cuando se comenta acerca del experimento y finalizan todos los equipos el proceso de filtración, se da la indicación de dibujar sus resultados en la hoja de ficha de proyecto, así como sus comentarios acerca de la sesión.</p> <p><b>Cierre.</b> Una vez que terminan la ficha de proyecto se da la indicación de que la sesión está por terminar y deben hacer limpieza de las mesas y del material. Las mediadoras recogen el material y las fichas de proyecto y dan la despedida a los niños.</p>	

### Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Las mezclas homogéneas y heterogéneas		
Numero de sesión: 10	Grupo: 4º	Fecha: 24 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
<p>Al iniciar la sesión los niños(as) comentan a las mediadoras sus experiencias con lo aprendido en la sesión anterior.</p> <p>Rubi: <i>"Intente el experimento que hicimos de la bolsa de aire casera y funciona, paso eso que paso con las bolsas de esas de aire de los carros... le mostré a mi hermana como funcionan..."</i></p> <p>En esta sesión, se realiza la actividad de mezclar en agua diferentes materiales y Andrea comenta: <i>"Es divertido hacer mezclas podemos mezclar todo"</i></p> <p>Carlos Andrés: <i>"Estamos mezclando todo con agua porque el agua es el mejor disolvente"</i></p> <p>Las mediadoras exponen ejemplos de mezclas y los niños(as) comentan:</p> <p>Renata: <i>"Una mezcla heterogénea es como el agua y el aceite... y homogénea es como cuando hago pastel con mi papá, un pastel de chocolate, mezclamos la harina y el chocolate y ya no se pueden separar..."</i></p> <p>Dominique propone a las mediadoras: <i>"¿Al finalizar la sesión podemos mezclar en un solo vaso todos los materiales, para ver que mezcla se hace?"</i></p> <p>Las mediadoras le dicen a Dominique que sí puede hacerlo, entonces el equipo de Dominique mezcla todos los componentes y las mediadoras le preguntan ¿qué tipo de mezclas se formó y que está sucediendo con su mezcla?</p> <p>Rubi: <i>"Se está volviendo blanca, la harina se hizo homogénea... se disolvió."</i></p> <p>Sofi responde: <i>"Es una mezcla en la que ya no podemos distinguir para nada los materiales que la componen, entonces es una mezcla heterogénea"</i></p> <p>Las mediadoras preguntan ¿se podrán separar los componentes de su mezcla?</p> <p>Dominique: <i>"Si será una mezcla... (lo piensa un poco) ¿Heterogénea u homogénea?"</i> y Carlos comenta: <i>"pero la sal ya desapareció ya no se podrá separar... la sal desaparece pasando el tiempo..."</i></p> <p>En la actividad de recopilar la información por equipos acerca de qué tipo de mezclas tenían, lo niños(as) muestran sus mezclas a los demás equipos, las mediadoras detectan en algunos niños que no les queda tan claro la diferencia entre tipos de mezclas.</p>		<p>Rubi se muestra emocionada y muy interesada por llevar a cabo los experimentos que hacemos en el taller y lo comenta en casa.</p> <p>Andrea disfruta de la actividad, le parece divertida, lo que facilitará que entienda el concepto de mezclas y sus tipos.</p> <p>Carlos Andrés, entiende algo que comentó Ximena(A) y lo aplica para explicar la actividad que está realizando.</p> <p>Los niños relacionan lo aprendido con ejemplos de su vida cotidiana.</p> <p>A Dominique le interesa descubrir que es lo que pasa si manipula de manera diferente los materiales con los que está trabajando para descubrir nuevos fenómenos.</p> <p>Rubi entiende la diferencia entre los tipos de mezclas. Describe sustancias por sus características, usos y cambios.</p> <p>Aplican procedimientos y explican las características, los cambios de sustancias y mezclas.</p> <p>Posiblemente retomaremos este tema con otras actividades y dejaremos que los niños exploren y expresen lo visto en la clase y puedan relacionarlo con la siguiente sesión</p>

Nombre de la sesión: Mezclas homogéneas y heterogéneas		
Numero de sesión: 10	Grupo: 3º	Fecha: 24 Febrero 2011
Hechos		Interpretación
<p>Al comenzar la exploración de los conocimientos previos se les pregunta a los niños(as) ¿que es una mezcla?</p> <p>Montse: <i>"una mezcla es... un conjunto revuelto de ingredientes..."</i></p> <p>Y Ricardo comenta: <i>"Entonces el chocolate con leche ¿Sería un tipo de mezcla?"</i></p> <p>Al finalizar la explicación del tema Saúl comenta:</p> <p><i>"ah ya las mezclas... Es como en pintura cuando no tienes un color combinas un color con otro..."</i></p> <p>Las mediadoras muestran a los niños una forma de separar las mezclas (la filtración) para ello Saúl al ver que no tiene pareja para la actividad se ayuda de un poco de cinta adhesiva para pegar su tela al vaso y poder filtrarlo hacia otro recipiente vacío.</p> <p>Los niños(as) se muestran muy interesados en hacer diferentes tipos de mezclas.</p> <p>Después de hacer las mezclas se les pregunta ¿qué tipo de mezcla es?</p> <p>Dana comenta que ella había mezclado bicarbonato de sodio con agua y dice: <i>"Al principio fue difícil mezclar porque el bicarbonato no se podía mezclar pero después esto es una mezcla homogénea"</i></p> <p>Harumi:</p> <p><i>"El agua con tierra y hojarasca es una mezcla heterogénea, pues se logran distinguir de manera fácil sus componentes..."</i></p> <p>Las mediadoras fomentan en los niños las explicaciones a como realizaron las mezclas que procedimiento utilizaron y como explicarían sus resultados.</p>		<p>Las mediadoras tratan de dar un ejemplo cotidiano a los niños, para que ellos conceptualicen que estamos en contacto con las mezclas y la ciencia.</p> <p>Los niños citan ejemplos de su vida diaria para explicarse el concepto de mezcla.</p> <p>Describe sustancias por sus características, usos y cambios</p> <p>Observamos que Saúl resuelve solo su problema y se les ingiera para poder realizar la filtración de su mezcla. Observamos que no los niños no se quedan sólo con las indicaciones que les damos van más allá de los materiales y las actividades, buscan solucionar problemas, lo relacionan con su entorno y se apoyan de material existente en su salón de clases</p> <p>Dana distingue bien entre la mezcla homogénea y heterogénea</p> <p>A Harumi no le costó mucho trabajo entender el concepto básico de que en las mezclas heterogéneas es más fácil distinguir los componentes de una mezcla y en una mezcla homogénea es más complicado pues sus elementos se logran combinar.</p> <p>En esta sesión se vio que los niños y niñas estaban interesados en mezclar diferentes materiales, pero también les cuesta trabajo distinguir entre mezcla homogénea y heterogénea. Seguramente retomaremos este mismo tema en la siguiente sesión.</p>

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: Las mezclas pueden ser un secreto	
Número de sesión: 11	Fecha: 1 de marzo del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Las mezclas homogéneas y heterogéneas
Competencia: Aplica procedimientos para conocer las características, los cambios de sustancias y mezclas	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Procedimental:</b> Aplica procedimientos para conocer las características de diversas sustancias</li> <li><b>Actitudinal:</b> Muestra una actitud favorable para conocer las características, los cambios de sustancias y mezclas</li> <li><b>Conceptual:</b> Describe sustancias por sus características, usos y cambios</li> </ul>	
Material: Vasos de plástico, limón, harina, tintura de yodo, hisopos y hojas blancas.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se dio la bienvenida a los niños, las mediadoras pidieron a los niño(as) que comentarán y recordarán la sesión anterior sobre las mezclas, ya que en esta sesión se vería algo similar. Una de las mediadoras indica a los niños(as) que se acomoden nuevamente por equipos de cuatro personas.</p> <p><b>Inicio.</b> Se les repartió el material de las diferentes sustancias, y se dio la indicación de los pasos para realizar los experimentos, primero se exprimió el limón en uno de los vasos, en otro se mezcló un poco de agua y harina, y se partieron las hojas blancas en pequeños trozos.</p> <p><b>Medio.</b> Las mediadoras dan la indicación de escribir un mensaje secreto con el jugo de limón sobre el trozo de hoja blanca, que posteriormente deben acercar a un foco para que el mensaje sea revelado. Lo mismo se hizo con la mezcla de harina, la cual fue revelada con unas gotas de tintura de yodo. Las facilitadoras preguntaron ¿qué tipo de mezclas son las que utilizaste para escribir los mensajes secretos? ¿Por qué fueron revelados los mensajes secretos? ¿Cómo reaccionan las mezclas? Las mediadoras junto con las hipótesis de los niños(as) acerca de los cambios de sustancias de las mezclas, explicaron los fenómenos del revelado del los mensajes secretos y como eran las reacciones de las mezclas al combinarse con otra sustancia.</p> <p><b>Final.</b> Se pide a los niños dibujen y escriban sus resultados, así como sus hipótesis acerca de los experimentos. Como pregunta final de la sesión se les dijo ¿Cuál es tu opinión o comentario acerca del experimento realizado? A continuación se recuerda a los niños los tipos de mezclas que se revisaron a lo largo de las dos últimas sesiones.</p> <p><b>Cierre.</b> Se pide a los niños(as) hacer limpieza de las mesas, así como del material proporcionado, se les propuso realizar los experimentos en casa, y se dio la despedida a los niños.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Las mezclas pueden ser un secreto		
Numero de sesión: 11	Grupo: 4º	Fecha: 1 Marzo 2011
Hechos	Interpretación	
Antes de iniciar con el tema Joshua comenta a las mediadoras que él también realizó el experimento de la bolsa de aire en casa:	Nos alegra que lleven a cabo en casa los experimentos realizados en el taller y que muestren interés por intentarlos de otra forma a como se les mostro.	
<i>"lo hice con bolsas de basura para que fuera más grande y si se pude le puse mucho vinagre y todo eso... fue increíble..."</i>	La mediadoras tratan de mostrar a los niños(as) cómo la ciencia tiene aplicaciones que son muy interesantes y mostrarles que no es tan difícil como muchas veces se tiene al concepción, sino es interesante y podemos aprender.	
En esta sesión se continuó con el tema de mezclas para reafirmar los conocimientos acerca de diferenciar los tipos de mezclas.	Aranza entiende que es una mezcla homogénea y heterogénea y lo aplica en esta actividad.	
Para ello se mezcló limón con agua, también harina con agua se explico que tipo de mezclas eran.	Axel de igual forma que Aranza, sabe que la harina con agua es una mezcla heterogénea. Describe sustancias por sus características, usos y cambios	
Se les dijo a los niños que ahora las mezclas nos servirían para una actividad divertida e interesante.	Observamos que Rubí al no poder finalizar el experimento lo realizará en casa, lo que muestra que no solo se queda a nivel de clase sino que lo que llevan a su vida diaria.	
En la actividad de descubrir mensaje secretos Aranza comenta: <i>"Esta mezcla es una mezcla homogénea, pues el limón se mezcló bien con el agua, pero aquí lo que no se distingue es el agua"</i>	Tienen interés por aprender lo que se está tratando en el taller <i>"la ciencia en tus manos"</i>	
Axel: <i>"La harina es una mezcla heterogénea"</i>		
En el experimento de descubrir el mensaje secreto ocurrieron algunos inconvenientes, pues unos papeles se quemaron por completo y no se descubrió el mensaje.		
<i>Por lo que Rubí dijo: "En mi casa lo voy a intentar con una lámpara o un foco"</i>		
NOTA: En la siguiente clase Rubí, Ale y Andrea, comentaron que en casa habían repetido con una lámpara el experimento.		
Rubí comento que a ella si le salió y pudo descifrar el experimento, Ale por su parte comento que lo volvió a hacer con la ayuda de su hermana y Andrea dijo que a ella también le había salido mejor el experimento.		

### Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Mezclas homogéneas y heterogéneas		
Numero de sesión: 11	Grupo: 4º	Fecha: 1 Marzo 2011
Hechos		Interpretación
<p>Se comienza la sesión y se les pide recuerden lo que se hablo en la sesión pasada de mezclas, pues eso se volverá a ocupar en esta sesión para descifrar un mensaje secreto.</p> <p>Mezclamos una gotas de agua con limón y Martina dice: <i>"Esta es una mezcla heterogénea"</i></p> <p>La mediadora le pregunta porque es una mezcla de ese tipo y Martina responde:</p> <p><i>"Porque nos habías dicho que en las homogéneas no se logran distinguir que las forma"</i></p> <p>Rodrigo dice:</p> <p><i>"El harina también es una mezcla heterogénea ¿para qué nos servirá esto?"</i></p> <p>Víctor dice:</p> <p><i>"No me gusta como se ve la harina en realidad servirá para algo"</i></p> <p>Valeria dice:</p> <p><i>"Me gusta mezclar para hacer mensajes secretos"</i></p>		<p>Intentamos hacer que los niños relacionen los temas vistos en las sesiones al realizar las actividades que hemos preparado para ellos.</p> <p>Martina reafirma que le queda claro el tipo de mezcla con la que trabaja. Seguramente cuando se le enseñen conocimientos más profundos del tema, ella tendrá una buena base para construir los mismos.</p> <p>Rodrigo entiende con qué tipo de mezcla está trabajando, pero quiere encontrar el uso práctico de la misma.</p> <p>Víctor se muestra un poco renuente a participar en las actividades, pero después se da cuenta para que realizamos esto y participa en el experimento.</p> <p>Con el comentario de Rodrigo y Víctor, se muestra que los niños buscan darle un uso práctico e interesante a los experimentos que hacen en el taller y atribuyen un uso y significado a lo que aprenden y parecen tener un aprendizaje significativo.</p>

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: Conociendo las plantas	
Número de sesión: 13	Fecha: 8 de marzo del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Las plantas
<p><b>Competencia:</b> Que los niños y niñas sepan relacionarse con su medio y comiencen a ser conciencia de la importancia de los recursos naturales para el equilibrio de la naturaleza, con la que los seres humanos interactúan y reciben beneficios de ella.</p>	
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que los niños(as) aprendan a tener acciones que no dañen su medio natural.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que valoren a las plantas como seres vivos, y que son importantes para los seres humanos</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Que tengan conocimiento de los procesos básicos que llevan a cabo las plantas, y conozcan algunos de los elementos que las componen.</li> </ul>	
Material: 8 Vasos de vidrio, hojas de plantas, dos botellas de plástico por niño(a), plastilina, lupas y agua	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
<p><b>Actividades</b></p> <p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños(as) y se comenta que se harán una serie de experimentos que nos permitirán descubrir algunos procesos que realizan las plantas. Las mediadoras comienzan la exploración de conocimientos de los niños(as) y se pregunta ¿que saben de la importancia de las plantas en el medio ambiente? ¿Las consideran seres vivos? Se les explica brevemente que las plantas realizan funciones muy importantes que repercuten en la vida de los seres humanos, como por ejemplo la fotosíntesis y que nos proporcionan oxígeno.</p> <p><b>Inicio.</b> Se les pide a los niños que trabajen en equipo que ellos pueden formar siempre y cuando solo sean tres equipos, se les reparte el material, las mediadoras comentan que previamente dejaron, antes de dar comienzo a la sesión, una serie de vasos con una hoja de planta, por alrededor de una hora expuestas al sol. Y preguntan ¿qué creen que sucedió con las hojas?</p> <p><b>Medio.</b> A continuación las mediadoras proporcionan a los equipos un par de vasos con las hojas para que ellos puedan observar con la ayuda de la lupa que las hojas tiene burbujas de aire. Las mediadoras comenta con los niños(as) ¿Qué sucedió con las hojas? ¿Por qué hay burbujas por toda la hoja? Después se les da el material para el segundo experimento, que es meter en la boca de la botella una hoja con plastilina, deben amasar la plastilina para formar un tapón de 4 cm, este deberá entrar 2 cm en el interior del cuello de cada una de las botellas para sostenerlas en vertical, una de las botellas boca abajo sobre la otra que tiene agua hasta el tope. Se hace un agujero en la plastilina para introducir la hoja. Los niños deben plantear hipótesis acerca de lo que sucederá con las hojas, las mediadoras les preguntan ¿las plantas respiran? ¿Cómo puedes saberlo? ¿Por qué se formaran gotas de agua en la botella que no tiene agua? Se descubrirá que las plantas transpiran oxígeno que es necesario para los seres humanos y las mediadoras explicarán utilizando las hipótesis de los niños(as) el resultado del experimento.</p> <p><b>Final.</b> Se les pide a los niños(as) que coloquen por algunos días las botellas con las plantas en su salón para que sigan observando la transpiración de las plantas, las mediadoras reflexionan con los niños(as) acerca de los experimentos y sus impresiones acerca de ellos.</p> <p><b>Cierre.</b> Se les pide a los niños que se realicen la limpieza del área de trabajo y las mediadoras se despiden de los niños(as) recordando que deben cuidar las botellas a fin de que no se maltraten.</p>	

### Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Conociendo las plantas		
Numero de sesión: 13	Grupo: 4º	Fecha: 8 Marzo 2011
Hechos	Interpretación	
<p>Cuando se les da la hoja en el vaso y se les pide que la observen comentan:</p> <p>Ximena:</p> <p><i>"Mira tiene muchos puntitos blancos"</i></p> <p>Luz del Carmen le responde:</p> <p><i>"Ha sí, seguramente son por el oxígeno"</i></p> <p>Axel dice:</p> <p><i>"Si tomas la hoja y la sumerges más se le quita el oxígeno y se seca"</i></p> <p>En el experimento de meter una hoja en la boca de dos botellas. Emilio comenta:</p> <p><i>"la plantas sudan como nosotros, pues ellas tiene estomas"</i></p> <p>Ximena dice:</p> <p><i>"además las plantas son importantes porque son las que nos ayudan a respirar"</i></p> <p>Se les pide a los niños(as) que coloquen por algunos días las botellas con las plantas en su salón para que sigan observando la transpiración de las plantas.</p> <p>Se da la indicación a los niños(as) para que realicen la limpieza del área de trabajo y las mediadoras se despiden de los niños(as) recordando que deben cuidar las botellas a fin de que no se maltraten.</p>	<p>Ximena anticipadamente a los compañeros de su equipo observa y explora el vaso con la hoja de planta y comenta lo que está sucediendo con el experimento, muestra que para ella el poder observar detalladamente un experimento es importante.</p> <p>Axel sabe que experimentando y manipulando los materiales de su experimento puede encontrar respuestas y elabora una hipótesis de lo que puede pasar.</p> <p>Emilio hace una analogía y compara el sudor del ser humano con la transpiración de las plantas, hace referencia al conocimiento que tiene para explicar el fenómeno de las plantas que está aprendiendo en el taller.</p> <p>Ximena descubre porque el tema de las plantas es importante, y cómo estas se relacionan con nosotros, es decir, se da cuenta y comenta la importancia de este tema.</p> <p>Las mediadoras reflexionan con los niños(as) acerca de los experimentos y sus impresiones acerca de ellos.</p>	

Nombre de la sesión: Conociendo las plantas		
Numero de sesión: 13	Grupo: 3º	Fecha: 8 Marzo 2011
Hechos	Interpretación	
<p>Al comentar acerca de las plantas y de su importancia para el ser vivo los niños comentan:</p> <p>Valeria:</p> <p><i>"Las plantas son necesarias para los seres humanos"</i></p> <p>Armando comenta:</p> <p><i>"los estomas es por donde transpira el agua de las plantas...yo sudo también cuando corro o juego futbol"</i></p> <p>En esta sesión comentan que les gusta hacer experimentos con plantas. En la Actividad Luis pregunta:</p> <p><i>"¿que pasara con la planta que dejamos dentro de las dos bocas de botella?"</i></p> <p>Ricardo:</p> <p><i>"La plantas nos ayudan para poder respirar"</i></p> <p>Los niños deben plantear hipótesis acerca de lo que sucederá con las hojas, las mediadoras les preguntan ¿las plantas respiran? ¿Cómo puedes saberlo? ¿Por qué se forman gotas de agua en la botella que no tiene agua? Las mediadoras explican los resultados utilizando las hipótesis de los niños(as) sobre el experimento.</p> <p>Se les pide a los niños(as) que coloquen por algunos días las botellas con las plantas en su salón para que sigan observando la transpiración de las plantas</p> <p>Se les pide a los niños que se realicen la limpieza del área de trabajo y las mediadoras se despiden de los niños(as) recordando que deben cuidar las botellas a fin de que no se maltraten.</p>	<p>Valeria reconoce la importancia de las plantas para la vida del ser humano, lo que es probable que la lleve a interactuar de modo más responsable con su medio natural.</p> <p>Armando compara los procesos de las plantas con un proceso que se lleva a cabo en el ser vivo, esto le permite dar la explicación de un hecho que no conoce con otro que le es más familiar como la sudoración.</p> <p>Como Luis, los demás niños(as) nos preguntan qué pasará con las botellas, cuánto tiempo deberán esperar y algunos comentan que sus hipótesis.</p> <p>Observamos que Víctor comienza a interesarse y pensar más allá de lo que ve y analiza el experimento. Realiza hipótesis para dar explicación a su pregunta.</p> <p>Ricardo valora a las plantas como seres vivos, y que son importantes para los seres humanos.</p> <p>Las mediadoras reflexionan con los niños(as) acerca de los experimentos y sus impresiones acerca de ellos.</p>	

## Bitácora de sesión

Hoja de planeación	
<b>Título de la Sesión:</b> Conociendo las propiedades del agua	
<b>Número de sesión:</b> 14	<b>Fecha:</b> 10 de marzo del 2011
<b>Campo Formativo:</b> Exploración y comprensión del mundo natural y social	<b>Tema:</b> Propiedades del agua
<p><b>Competencia:</b> Que los niños y niñas que participan dentro del programa comiencen a desarrollar una relación responsable con los recursos naturales que hay en su medio, conociendo la importancia de estos en la vida del ser humano. Explica la importancia de cuidar la naturaleza para el mantenimiento de la vida.</p>	
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que los niños y niñas a través de la realización de experimentos, conozcan las características del agua así como su importancia en la vida cotidiana.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que los niños(as), valoren la importancia del agua para la vida y los seres vivos. Y sean estimulados a usarla responsablemente.</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Que los niños(as) conozcan que el agua tiene características importantes y tiene tres estados básicos.</li> </ul>	
<b>Material:</b> Vasos de vidrio, aceite, hielo con colorante verde, alfileres, talco y agua	
<b>Espacio:</b> Salón de clases	<b>Tiempo:</b> 60 minutos
<p><b>Actividades</b></p> <p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños(as), se inicia la activación y exploración de conocimientos previos acerca del tema de las características y propiedades del agua, esto por medio de preguntas ¿Qué características posee el agua? ¿Cuáles son los estados físicos del agua? ¿En nuestro planeta que donde encontramos el agua? ¿Qué es la tensión superficial? Las mediadoras comentan con el grupo acerca de la importancia del agua, su cuidado, los estados físicos del agua y sus características.</p> <p><b>Inicio.</b> A continuación se les indica a los niños(as) organizarse en tres equipos, se reparte el material para cada uno de ellos, las mediadoras les comentan que deben manipular los materiales a fin de que descubran por medio de los experimentos algunas de las características del agua, por ejemplo la tensión superficial.</p> <p><b>Medio.</b> Se comienza dando la indicación de que trabajaremos con agua por lo cual tendremos cuidado de no regar demasiada para no desperdiciarla y para no mojar el salón de clases, las mediadoras proporcionan el material a cada equipo, e indican que el en tazón con agua espolvorean un poco de talco, ¿Qué pasara con el agua? ¿Por qué el talco forma una película delgada sobre el agua? Los niños(as) plantean sus hipótesis y las mediadoras indican que toquen con un alfiler la película de talco, y hacen preguntas: ¿Qué paso? ¿Por qué ocurrió eso? Se comenta con los niños(as) acerca de la tensión superficial. Se reparten vasos llenos de agua, los niños(as) deben sumergir alfileres lo suficientes hasta formar una cúpula antes de derramarse el agua. ¿Por qué el agua no se derrama? ¿Cuántos alfileres sumergiste? En el último experimento los niños(as) deben colocar un hielo verde en un vaso que contiene agua en un 80% y 20% de aceite aproximadamente. Las mediadoras preguntan ¿Qué sucederá con el hielo? ¿Qué estados del agua observas en el vaso luego de un tiempo? ¿Por qué al derretirse el hielo, ya no flota como antes sobre el aceite? En cada equipo las mediadoras les piden comenten lo que observan.</p> <p><b>Final.</b> Las mediadoras indican 5 minutos antes de terminar la sesión, que el momento de limpieza ya comenzó, y retiran material de las mesas con ayuda de los niños. Se reflexiona acerca del tema ¿Qué propiedades posee el agua? ¿Cuáles son los estados físicos del agua? ¿En qué experimento observamos la tensión superficial del agua? ¿Qué pasaría si no tenemos agua? ¿Cómo podemos cuidar de ella? Se comentan y se pregunta a los niños(as) si tiene alguna duda acerca de las propiedades del agua y su importancia para los seres vivos.</p> <p><b>Cierre.</b> Se agradece a los niños(as) su participación, las mediadoras se despiden y se les pide que no falten para la próxima sesión pues veremos algo muy interesante acerca de nuestro planeta.</p>	

Nombre de la sesión: Conociendo las propiedades del agua		
Número de sesión: 14	Grupo: 4º	Fecha: 10 Marzo 2011
Hechos	Interpretación	
Al comenzar la parte de inducción y preguntar al grupo que saben del agua, Carlos Andrés comenta:	Carlos sabe la importancia del agua para los seres vivos, relaciona sus conocimientos previos para poder dar una opinión.	
<i>"El agua es muy importante, pues sabían que el 85% de nuestro cuerpo es agua"...Eso lo vi en la tele.</i>	Esperamos que a través de la realización de experimentos, conozcan las características del agua así como su importancia en la vida cotidiana.	
<i>Aranza:</i>	Renata relaciona los conocimientos de su medio natural con lo que se está revisando.	
<i>"el agua tiene tres estados, que son inspidos, incoloros e insípido".</i>	Joshua explica con sus propias palabras el ciclo del agua, para poder comunicar lo que él conoce sobre el tema.	
<i>Renata dice:</i>	Aranza al igual que sus compañeros crean hipótesis para explicar el fenómeno que se está revisando.	
<i>"yo vivo en Magdalena de las Salinas y hay mucha agua en el suelo y se puede ocupar el agua solamente que la desinfectemos a herviéndola"</i>	Ximena analiza y relaciona, la explicación que se le da acerca de la tensión superficial y la ocupa como explicación del fenómeno que está observando.	
<i>Joshua:</i>	Los niños(as) se muestran curiosos y proponen posibles materiales para realizar los experimentos de otra forma.	
<i>"Yo vi que cuando llueve el agua en estado gaseoso forma las nubes y después esta vuelve a caer al suelo en forma de lluvia, después cuando vuelve a hacer calor esta se hace vapor y vuelve a formar las nubes"</i>	Los niños siguen jugando con los materiales y debemos marcar los tiempos para la sesión siga conforme a lo planeado.	
En el experimento de la tensión superficial, de ponerle talco al agua.		
<i>Aranza dice: "Seguramente el talco va a flotar"</i>		
<i>Ximena dice: "tal vez las moléculas en el agua están tan juntas que no dejan entrar nada y por eso es que el talco permanecerá en la superficie"</i>		
En el experimento del hielo en aceite Sofi dice:		
<i>"no se derretirá y se deshará el hielo"</i>		
<i>Y al observar lo que pasa dice:</i>		
<i>"Se está descomponiendo en burbujas más grandes" y pregunta "¿qué pasaría si este experimento lo hiciéramos en una bolsa de plástico transparente?"</i>		
Las mediadoras indican 5 minutos antes de terminar la sesión, que el momento de limpieza ya comenzó, y retiran material de las mesas con ayuda de los niños. Se reflexiona acerca del tema.		

### Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Conociendo las propiedades del agua		
Numero de sesión: 14	Grupo: 3º	Fecha: 10 Marzo 2011
Hechos		Interpretación
<p>Al comentar la importancia del agua Armando comenta:</p> <p><i>"el agua es más que necesaria para vivir pues sin ella no podríamos bañarnos"</i></p> <p>Valeria dice:</p> <p><i>"Si necesitamos el agua para hacer todo, incluso para vivir"</i></p> <p>En la actividad de meter un hielo en aceite Ricardo dice: <i>"Se derretirá el hielo pero ¿cómo se verá?"</i></p> <p>Armando:</p> <p><i>"si eso pasa será por la tensión superficial"</i></p> <p>En el experimento del talco con agua Bernardo dice:</p> <p><i>"Seguramente el talco se juntara por plastas y se derretirá"</i></p> <p>Los comentarios sobre la reflexión del tema ya no son registrados, pues las mediadoras organizan a los niños para la realización de la limpieza, mientras hacen esto escuchan los comentarios, se pregunta a los niños(as) si tienen alguna duda acerca de las propiedades del agua y su importancia para los seres vivos.</p>		<p>Armando reconoce la importancia del agua y que es importante ver este tema, pero su comentario muestra que es necesario que conozca más de sus aplicaciones en la vida cotidiana.</p> <p>Valeria reconoce la importancia del agua en la vida del ser humano y comenta la importancia del porque usarla responsablemente.</p> <p>Ricardo muestra interés por los resultados del experimento y comienza a pensar en cuales pueden ser los resultados. Hubiera sido bueno en ese momento le preguntáramos que creía el que pasaría, debemos estar más al pendiente de sus comentarios.</p> <p>Bernardo formula hipótesis para la explicarse lo que observa.</p> <p>Los niños y niñas participan en la sesión y comienzan a desarrollar una relación responsable con los recursos naturales que hay en su medio, conociendo la importancia de estos en la vida del ser humano.</p> <p>Explican la importancia de cuidar la naturaleza para el mantenimiento de la vida.</p>

Hoja de planeación	
Titulo de la Sesión: ¿Cómo es la tierra por dentro?	
Número de sesión: 15	Fecha: 15 de marzo del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Capas de la Tierra
Competencia: Que los niños y niñas se acerquen a la comprensión del mundo en que vivimos, conociendo más acerca del planeta donde vivimos.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que los niños(as) elaboren a través de una actividad, las capas de la tierra para que puedan distinguirlas y nombrarlas.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que conozcan la conformación de nuestro planeta, lo interesante que es y se fomente una actitud de cuidado por el mismo.</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Que conozcan y nombren las capas elementales por la que está conformado el planeta donde vivimos y que ubiquen en que capa habitamos los seres vivos.</li> </ul>	
Material: 4 frascos grandes de vidrio, gises de colores , hojas de papel, sal y plumones	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños y se comenta el tema que se verá en esta sesión, las mediadoras comienzan la exploración de conocimientos previos, preguntando ¿Cómo es el planeta en que vivimos? ¿Sabes cómo está conformada la tierra? ¿En qué capas habitamos los seres vivos? Se muestra un esquema de las capas de la tierra y se da la explicación de las mismas.</p> <p><b>Inicio.</b> Se da la indicación de trabajar en tres equipos conformado por cuatro o cinco integrantes y se les reparte el material. La consigna es que cada equipo debe organizarse para elaborar las capas de la tierra, un integrante hará una capa y así cada uno de ellos hasta formar las capas.</p> <p><b>Medio.</b> La actividad consiste en pintar con el polvo de los gises de colores la sal y meterla despacio en el frasco, cada color representar una capa de la tierra por lo cual tendrán que ser cinco colores diferentes. Las mediadoras monitorean los equipos y comentan con los niños(as) ¿Qué capa te toco? ¿Qué nivel ocupa en el frasco? ¿Todas las capas son del mismo grosor? Los chicos(as) mezclan en hojas de papel la sal con el gis raspado y pintan la sal de cinco colores diferentes, con cuidado deben verter cada color que representa las capas, a continuación deben ponerle los nombres al frasco, indicando en qué nivel se encuentran las capas de la tierra.</p> <p><b>Final.</b> Luego de un tiempo las mediadoras piden a cada equipo que expliquen a sus compañeros(as) ¿qué hicieron y cuáles son las capas de la tierra? ¿Cómo se organizaron para pintar las capas? ¿Qué capa ocupa mayor superficie en el frasco? ¿Cuál menor superficie en el frasco? Se reflexiona acerca del tema y las mediadoras sugieren que acomoden su frasco en una parte del salón para que conserven su trabajo, y puedan recordar cómo está compuesto el planeta tierra.</p> <p><b>Cierre.</b> Se avisa que quedan 5 minutos antes de que finalice la sesión, por tanto es momento de limpieza deben recoger el material ocupado, acomodar las mesas. Las mediadoras despiden a los niños y se comenta el tema de la siguiente sesión, para ello cada niño(a) debe traer una toronja para trabajar la actividad.</p>	

### Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¿Cómo es la tierra por dentro?		
Numero de sesión: 15	Grupo: 4º	Fecha: 15 Marzo 2011
Hechos	Interpretación	
Comenzamos la exploración de conocimientos previos y cuando se pregunta ¿que saben de las capas de la tierra?	Renata recuerda sus conocimientos para explicar el tema que se está viendo y que en una parte de las capas de la tierra hay lava.	
Renata dice:  "el centro del planeta es lava"	Carlos relaciona el tema con hechos sucedidos a su alrededor y aplica el conocimiento que tiene para dar respuesta a un fenómeno.	
Se comienza la actividad y se escuchan comentarios como el de Carlos:  "Las capas de la tierra tiene que ver con que se mueva la tierra y el movimiento hace los tsunamis y los terremotos"	Regina complementa el comentario de Carlos y comenta la razón de los temblores. Muestra comprensión del mundo en que vivimos.	
Regina comenta con su equipo:  "si pero lo que hace que las placas se muevan son las placas tectónicas"	Aranza integra los comentarios de sus compañeros, además se apoya del material visual y hace un comentario dando su punto de vista de cómo se explica un fenómeno natural como los temblores o sismos.	
Aranza complementa el comentario de Regina y dice: "si de hecho es cuando estas se encuentran y chocan" (ve una ilustración con las capas de la tierra y dice) "pero estas se encuentran en el manto superior"	Observamos en los niños(as) interés por participar y tomar materiales diferentes a lo que nosotros llevamos para ellos.	
Mientras se explica el tema algunos niños muestran a las mediadoras los esquemas de las capas de la tierra que hicieron ellos anteriormente cuando revisaron el tema con su maestra.	Andrea relaciona los conocimientos con hechos reales en el mundo y esto le permite a Andrea dar una explicación del fenómeno que se comenta en el grupo.	
Andrea dice: "ha entonces eso es lo que paso, las placas se juntaron y hubo un tsunami al otro lado del mundo"	Aranza aplica el conocimiento que está obteniendo para dar una explicación del porque de un suceso.	
Renata comenta: "si pero en México también hay muchos temblores"	Se reflexiona acerca del tema y sugerimos que acomoden su frasco en una parte del salón para que conserven su trabajo y puedan recordar cómo está compuesto el planeta tierra.	
Aranza le responde: "si, porque seguramente hay placas tectónicas"		
Antes de finalizar la sesión las mediadoras piden a cada equipo que expliquen a sus compañeros(as) ¿qué hicieron y cuáles son las capas de la tierra? ¿Cómo se organizaron para pintar las capas? ¿Qué capa ocupa mayor superficie en el frasco? ¿Cuál menor superficie en el frasco?		

Nombre de la sesión: ¿Cómo es la tierra por dentro?		
Numero de sesión: 15	Grupo: 3º	Fecha: 15 Marzo 2011
Hechos	Interpretación	
Al comenzar la exploración de conocimientos previos, los niños cometan muy poco acerca del tema. Por lo que se da paso a la explicación del tema.	Tratamos de explicar lo más claro y sencillo posible cuales son las principales capas de la tierra, pues los niños saben poco del tema.	
Después de esto se menciona y se dibuja un modelo de cuáles son las capas de la tierra.	Esto les interesa mucho al enterarse que este tema se relaciona con los temblores.	
Se muestran interesados y se les dice que las capas de la tierra tienen que ver con los temblores.	Harumi relaciona el conocimiento de las capas de la tierra con los temblores y ella concluye que es la capa más externa de la tierra la responsable de los temblores.	
Harumi:	Martina comprende que el propósito de hacer un modelo es precisamente que cada uno de los colores represente una capa de la tierra.	
"¿Entonces si la capa mas exterior de la tierra se mueve es cuando tiembla?"	Armando recuerda que la capa de la tierra que esta al centro es el núcleo y les comenta a sus compañeros que por ello tiene que ser la primera capa en su modelo.	
En la actividad de construir con sal de colores un modelo que representara las capas de la tierra los niños(as) comentan:	Para Leo es claro entender el tema y guía a su equipo en la construcción del modelo.	
Martina:	Observamos en ellos capacidad para organizarse, escucharse y respetarse al trabajar de manera colaborativa.	
"Cada uno de los colores representa una capa de la tierra"		
Armando le dice a su equipo:		
"El núcleo es el que representa el centro así que es la primera que pondremos"		
Leo le dice a su equipo:		
"Las capas de la tierra que vimos son cinco, tenemos que hacer cinco colores diferentes"		
Los niños trabajan en equipo y se apoyan para terminar primero y saber que capa colocara en su frasco para identificar las capas terrestres.		

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: ¡Tan deliciosa como una toronjal!	
Número de sesión: 16	Fecha: 31 de marzo del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Las placas tectónicas
Competencia: Que los niños y niñas comiencen a identificar las características y cambios del relieve de México y sepa que hacer en situaciones de desastre. Así como las características internas de la tierra a fin de poder explicar la formación del relieve y los sismos.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Procedimental:</b> Que los niños(as) elaboren las placas tectónicas a través de una actividad para que puedan distinguirlas y nombrarlas.</li> <li><b>Actitudinal:</b> Que conozcan la conformación de nuestro planeta, lo interesante que es y se fomente una actitud de cuidado por el mismo. Así como acciones para situaciones de desastre.</li> <li><b>Conceptual:</b> Que conozcan y nombren las placas tectónicas por la que está conformado el planeta donde vivimos y que ubiquen que capas podrían ocasionar sismos a nuestro país.</li> </ul>	
Material: una toronja por niño, pulmones indelebles de distintos colores y navajas.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños, las mediadoras piden a uno de los niños(as) que escriban el título de la sesión en el pizarrón, e cual sería sobre las capas tectónicas. ¿Sabes que son las capas tectónicas? y se comenta que en la sesión anterior se expuso el tema de las capas de la tierra y pregunta ¿En qué capa se encontrarían las placas tectónicas? ¿Qué provocan las placas tectónicas? Las mediadoras toman de base las hipótesis de los niños(as) para exponer el tema.</p> <p><b>Inicio.</b> Se pide a los niño(as) que formen dos equipos, cada niño(a) debe tener su toronja, se reparten pulmones, y los mapas de las capas de la tierra para que puedan visualizarlas, la consigna para esta sesión será que deben dibujar sobre la toronja los continentes para posteriormente representar las placas tectónicas y a cada una de ellas deberán ponerle su respectivo nombre.</p> <p><b>Medio.</b> Las mediadoras monitorean los equipos para ayudar a los niños en la representación de las placas sobre la toronja, se sugiere que –retiren la cascara de la toronja para facilitar el dibujo- se platica con ellos acerca de los nombres de los continentes que están dibujando, y mientras los niños dibujan las placas, deben nombrarlas por su nombre, las mediadoras cuestionan a los niños(as) ¿Que placas provocarían sismos en nuestro país? ¿Qué placa es la más grande? ¿Dónde se ubica la placa más pequeña? ¿En qué países no se sentiría tanto un temblor por su ubicación con respecto a las placas tectónicas? Las mediadoras ayudan a los niños a retirar la cascara con la navaja de la toronja mientras platican sobre los sismos y las acciones que deben realizar en caso de que se presente uno.</p> <p><b>Final.</b> Se pide a cada equipo que una vez que ya han terminado su dibujo vuelvan a poner la cascara de alrededor de la toronja para que puedan visualizar que así es como se ubican las placas en la tierra, las mediadoras piden a los niños(as) comenten al grupo ¿por qué creen que México es una zona sísmica? ¿Cuántas placas tenemos en el planeta? ¿Además de los sismos que mas provocan las placas? Las mediadoras comentan estas preguntas con los comentarios que los niños(as) han expuesto, se indica que faltan cinco minutos antes de que termine la clase y es momento de limpieza.</p> <p><b>Cierre.</b> Se sugiere a los niños(as) colocar su mapa de las placas tectónicas que han dibujado, colocarlo en una parte visible del salón para que puedan seguirlo observando. Las mediadoras se despiden del grupo, agradeciéndoles su participación.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¡Tan deliciosa como una toronjal!		
Numero de sesión: 16	Grupo: 4º	Fecha: 31 Marzo 2011
Hechos	Interpretación	
<p>Como en cada sesión se comenzó con la exploración de los conocimientos previos y se pregunto que saben acerca de las placas tectónicas, Ximena responde:</p> <p><i>"Están en la tierra y cuando se mueven cambia la tierra"</i></p> <p>Renata: <i>"En la casa de mi tía hoy mucha piedra volcánica, porque hace muchos años un volcán hizo erupción por ella no se sienten mucho los temblores"</i></p> <p>Regina: <i>"En el museo de los volcanes vimos como un volcán puede hacer erupción, también cuando las placas se mueven. Pero también los volcanes inactivos pueden ser peligrosos, pues comienzan a echar fumarolas, y después hacen erupción y además a estos nadie los vigila"</i></p> <p>Andrea: <i>"La lava forma como una bola de fuego"</i></p> <p>Alejandra: <i>"Yo recuerdo que una vez que tembló, estábamos dormidas y cuando nos despertamos los cuadros se zangoloteaban"</i></p> <p>Andrea: <i>"En casa de mis abuelos una vez que estábamos con ellos tembló aunque no fue muy fuerte, quizá las placas eran pequeñas"</i></p> <p>En la actividad de dibujar en una toronja un mapa con las placas tectónicas y después quitar la cascara de la toronja, los niños(as) comentan:</p> <p>Joshua: <i>"Las placas tectónicas tiene que ver con el movimiento de la tierra y de los volcanes"</i></p> <p>Renata: <i>"De hecho también cuando las placas tectónicas que están en el mar se mueven pueden provocar un maremoto o tsunami"</i>.</p> <p>Luz: <i>"Hay muchas placas tectónicas en todo el mundo ¿tenemos que marcarlas todas?"</i></p> <p>Aranza: <i>"Varias placas tectónicas atraviesan nuestro país la placa de cocos es la que mas atraviesa a México"</i></p>	<p>Ximena expresa que es lo que pasa con las placas tectónicas, muestra que tiene una buena base de conocimientos previos sobre el tema.</p> <p>Renata relaciona el tema con conocimientos que posee para dar explicación al fenómeno revisado.</p> <p>Regina comenta su experiencia y recuerda muy bien acerca de lo que vieron en su visita al museo de los volcanes y esto resulta significativo para ella ya le facilita relacionar lo que aprendió en el museo con el tema de la sesión.</p> <p>Ale relaciona el tema de las placas tectónicas con un suceso que ella vivió y relaciona que las placas tectónicas son las responsables de que haya movimientos telúricos.</p> <p>Al igual que Ale, Andrea reconoce que las placas tectónicas son las responsables de los temblores.</p> <p>Al estar trabajando Joshua comenta lo que aprendió.</p> <p>Renata relaciona el conocimiento y lo lleva a otro plano, diciendo que las placas tectónicas no sólo tienen influencia en los temblores terrestres, sino también en los marítimos.</p> <p>Al estar marcando las placas tectónicas Luz reconoce que por todo el mundo se extienden las capas, sus cometerios nos sirven de base para dar explicaciones sobre el tema e inducidos a reflexionar.</p> <p>Aranza reconoce que México es una zona sísmica y la actividad le permite observar varias placas tectónicas ubicadas en México.</p>	

## Bitácora de Sesión

Nombre de la sesión: ¡Tan deliciosa como una toronja!	
Número de sesión: 16	Grupo: 3º Fecha: 31 Marzo 2011
Hechos	Interpretación
<p>Enyth y Ximena (A) les comentan:</p> <p>Las placas tectónicas son las responsables de los temblores cuando estas se mueven es cuando tiembla.</p> <p>A lo que los niños(as) comentan:</p> <p><i>"Hay temblores que pueden ser muy fuertes, tanto que pueden tirar casas y edificios muy grandes"</i></p> <p>Armando comenta que:</p> <p><i>"También, los maremotos, son temblores en el agua...lo dijeron en las noticias"</i></p> <p>Durante la realización de la práctica los niños comentan a sus compañeros y las mediadoras:</p> <p>Karen:</p> <p><i>"En México ha habido muchos temblores y algunos dicen que han sido muy fuertes, mi mamá me lo conto"</i></p> <p>Victor:</p> <p><i>"En los maremotos: que son los tsunamis, la gente tiene que correr rápido lejos del mar"</i></p> <p>En la actividad de marcar las capas de la tierra en la cascara de una toronja.</p> <p>Los niños y niñas comentan:</p> <p>Martina comenta: <i>"En México hay capas tectónicas"</i> y Armando le responde: <i>"Por eso en México tiembla mucho"</i></p> <p>Las mediadoras ayudan a los niños en la actividad con la toronja, y mientras lo hacen comentan cuales son las placas tectónicas que atraviesan nuestro país y les piden a los chicos que las marquen fuerte.</p>	<p>Los niños comienzan a relacionar el tema con lo que ellos saben o han visto en las noticias, comienzan a dar significado a lo que se está hablando.</p> <p>Armando relaciona los sucesos que ha escuchado en la noticia</p> <p>Contextualiza lo que está aprendiendo y menciona que en México han existido.</p> <p>Los niños y niñas comienzan a identificar las características y cambios del relieve y hacen que hacer en situaciones de desastre.</p> <p>Armando se explica el porqué en México hay tantos temblores y relaciona lo visto en la sesión sobre las placas tectónicas.</p> <p>Armando ha tenido una participación entusiasta en las últimas sesiones que se han dado en el taller, se ha observado un mejor desempeño en las actividades.</p>

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: El clima	
Número de sesión: 17	Fecha: 5 de abril del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: El clima
Competencia: Que los niños y niñas comiencen a desarrollar el análisis de la relación entre un clima y las actividades propias de una región.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que los niños y niñas elaboren maquetas donde representen los diversos climas y su relación con su ubicación en la tierra.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que los niños y niñas al conocer los climas en México puedan valorar el privilegio que es vivir en una nación con una gran biodiversidad.</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Que los niños y niñas conozcan la relación del clima con las actividades de alguna población, y nombren los climas predominantes en México.</li> </ul>	
Material: Plastilina de colores, un pedazo de cartoncillo, una tarjeta con información acerca de algún e ilustraciones del mismo.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños(as), se comenta el tema para esta sesión, las mediadoras pregunta: ¿Qué entienden por clima? ¿Cuántos tipos de clima existen? ¿Qué provoca el clima en determinada región? ¿Qué climas tiene México? ¿Por qué hace más calor en ciertas regiones y en otras más frío? Se comenta con base en las opiniones que ha expuesto, y se da una explicación de que es el clima, sus componentes y solo se mencionan los tipos de clima, en especial los predominantes en México.</p> <p><b>Inicio.</b> Se divide el grupo en cinco equipos, se le proporciona a cada equipo una tarjeta con información sobre algún tipo de clima, los equipos deben organizarse para leer la información y representar en una maqueta el clima con plastilina sobre el cartoncillo.</p> <p><b>Medio.</b> Las mediadoras monitorean los equipos para observar la construcción de sus maquetas y comentar acerca de las características del clima ¿Qué es clima? ¿el clima es el mismo todo el año? ¿Por qué cambia? ¿Por qué en las costas hace más calor y conforme se aleja disminuye la temperatura? ¿Si en donde hay mar hace calor, porque en el polo norte que también encontramos mar hace frío? Los niños(as) se organizan para elegir que características lleva su maqueta, así como que es lo más representativo del clima que les toco. Las mediadoras platican con los equipos recordando que la información proporcionada anteriormente sobre el clima.</p> <p><b>Final.</b> Al finalizar su maqueta cada equipo pasa a exponer el clima que les toco ayudándose de la información previamente proporcionada en las tarjetas sobre las características de dicho clima. Se les pregunta ¿Dónde podemos encontrar ese clima? ¿Cuál sería las características más sobresalientes? ¿Recuerdan por que el clima varía según su ubicación en la tierra? ¿Por qué decidieron organizar su maqueta de esa forma? ¿Alguna otra cosa que puedan comentar acerca de su maqueta? Las mediadoras comentan junto con el grupo la maqueta de cada uno de los equipos que pasa a exponer su clima.</p> <p><b>Cierre.</b> Se da la indicación de que el tiempo de limpieza ha comenzado y deben guardar las plastilina que les sobre en las cajas, limpiar las mesas del salón, y las mediadoras sugieren al grupo colocar sus maquetas en un lugar visible del salón. Se da la despedida a los niños y se comenta el tema para la siguiente sesión.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: El Clima		
Numero de sesión: 17	Grupo: 4º	Fecha: 5 Abril 2011
Hechos	Interpretación	
Al comenzar la sesión y preguntar que saben acerca del clima, los niños y niñas comienzan a opinar:	Luz se muestra alegre ya que puede comentar más acerca del tema que se revisa.	
Luz dice:	También Ximena reconoce que el tema que veremos se reacciona con otros tipos de conocimiento lo que vemos.	
<i>"Sé algo del clima pues a mí me tocó dar la conferencia del bosque"</i>	Aranza comienza a desarrollar un análisis sobre la relación entre un clima y posición geográfica.	
Ximena: <i>"En mi conferencia de colima vimos que el clima es sub-húmedo"</i> a lo que Aranza concluye: <i>"Creo que el clima tiene que ver con la cercanía al mar"</i>	Observamos en Joshua y otros niños(as) interesados en participar y dejamos que los niños(as) tomen más control sobre el tema, tomamos en cuenta sus comentarios para explicar el tema.	
Joshua le responde a Aranza:	Emilio analiza la información que se le proporciona en una tarjeta y se guía a través de la información que tiene	
<i>"Sí, tiene que ver con la altitud, la latitud y la distancia al mar"</i>	Relaciona conocimientos con experiencias que para él son significativas.	
Durante la realización del trabajo comentan:		
Emilio dice:	Conoce la relación del clima por la ubicación geográfica.	
<i>"Hay que hacer los árboles más pequeños pues, aquí dice (haciendo referencia a la ficha de información ) que en la selva seca los árboles son más pequeños y hay arbustos"</i>		
Joshua:		
<i>"El clima cálido –húmedo me recuerda a Veracruz, pues llueve mucho y hace calor"</i>		
Aranza:		
<i>"Ha, creo que si los rayos del sol están más inclinados entonces hará calor, y si están menos inclinados hará más frío"</i>		

Nombre de la sesión: El Clima		
Numero de sesión: 17	Grupo: 3º	Fecha: 5 Abril 2011
Hechos	Interpretación	
Cuando se les pregunta ¿que saben del clima?	Martina recurre a sus conocimientos para dar unas respuestas a la pregunta hecha por la mediadora.	
Martina Responde:		
<i>"Hay diferentes tipos de clima, por ejemplo el frío, soleado, lluvioso, nublado"</i>	Armando elabora una hipótesis en la que puede explicar el porqué del problema planteando. Nos interesa que ellos elaboren sus propias respuestas para que luego las comparen con las explicaciones dadas y las actividades.	
Cuando se les pregunta sobre el porqué de que hay diferentes climas	Armando y Dana relacionan lo que se está aprendiendo del tema, asociando los conocimientos con hechos y lugares visitados.	
Armando Responde:		
<i>"Es porque si siempre hiciera un solo clima, por ejemplo frío nos congelaríamos y si siempre hiciera calor nos moriríamos de calor y si siempre llovera jamás podríamos salir de casa"</i>	Los niños y niñas conocen la relación del clima con las actividades de alguna población, y comentan los climas predominantes en México.	
Durante la actividad los niños comentan:		
Armando:		
<i>"Yo sé que en el desierto hace mucho calor y también sé que en el desierto hay zorros"</i>		
Dana:		
<i>"En Hidalgo en las mañanas hace mucho frío y parece que hay nieve"</i>		
Armando:		
<i>"Pues en Querétaro exactamente en Tequisquiapan, se congela el agua y en las noches el frío no te deja dormir"</i>		
Armando se dirige a Enyth(A) y dice:		
<i>"Voy a enseñarte donde está Tequisquiapan", y señala en un mapa de la República que tienen en su salón al estado de Querétaro.</i>		

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: ¿Cómo me muevo?	
Número de sesión: 19	Fecha: 14 de abril del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: El sistema muscular
Competencia: Relaciona los sistemas nervioso, óseo y muscular con los movimientos de su cuerpo. Conoce cómo es su cuerpo, las principales funciones que realiza y se cuida de manera permanente.	
Contenidos:	
<p>• <b>Procedimental:</b> Que el niño y la niña recuerde y ponga en práctica lo que sabe del funcionamiento del sistema muscular para cuidarse.</p> <p>• <b>Actitudinal:</b> Que el niño y la niña sea estimulado a tener mayor conciencia de que es necesario el cuidado de su cuerpo.</p> <p>• <b>Conceptual:</b> Pueda acercarse a asimilar y definir, para qué y cómo funciona el sistema muscular.</p>	
Material:	
Láminas del sistema muscular, tijeras, navajas, patas de pollo	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños, se pide que tomen asiento para poder iniciar el tema del sistema muscular, se les cuestiona ¿Qué saben del sistema muscular? ¿Qué nos permite hacer? ¿Qué lo compone? ¿Quién controla los movimientos de los músculos? Las mediadoras con la ayuda de los conocimientos que los niños han expresado, explican las funciones del sistema muscular y los tendones, las mediadoras piden a los niños ubicar y sentir en su muñeca y mano los tendones que permiten el movimiento.</p> <p><b>Inicio.</b> A continuación se pide a los niños(as) que se organicen en dos equipos, cada integrante debe tener su pata de pollo y una navaja, la consigna es retirar con cuidado la piel que cubre los tendones de la pata del pollo, utilizando la navaja.</p> <p><b>Medio.</b> Las mediadoras ayudan a los niños para retirar la piel, les muestran una pata a la cual ya se le ha retirado la piel y los tendones quedan a la vista. Monitorean los equipos y piden tener cuidado con las navajas. Se comenta con los niños(as) ¿Qué funciones realiza el sistema muscular? ¿Cuál es la función de los tendones? Una vez que los niños(as) han ubicado los tendones, se les indica que los jalen estos hacia abajo ¿Qué sucede? ¿Qué sucede si jalan uno por uno? ¿Qué pasa si jalan los de arriba? ¿Qué pasa con los tendones de abajo? ¿Quién se encarga de controlar todos los movimientos del sistema muscular?</p> <p><b>Final.</b> Las mediadoras reflexionan con los niños(as) acerca del experimento, ¿Qué funciones realizan los tendones? ¿Por qué son tan importantes? ¿Sucede lo mismo con sus manos? ¿Si tocan su muñeca y mano, donde pueden sentir los movimientos de los tendones?</p> <p><b>Cierre.</b> Se da indicación que esta próxima a terminar la sesión y deben hacer limpieza del salón, para poder irse a lavar las manos. Las mediadoras recogen las patas de pollo y el material, da la despedida a los niños y comentan el tema para la próxima sesión.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¿Cómo me muevo?		
Numero de sesión: 19	Grupo: 4º	Fecha: 14 Abril 2011
Hechos		Interpretación
<p>Ximena(A) comienza la sesión con la exploración de conocimientos previos con la pregunta: ¿Qué son los músculos? los niños(as) participan y Rubi responde: "Estos están arriba de los huesos y debajo de la piel"</p> <p>Regina: "Son como ligas que cuando doblas los brazos o las piernas, estas se pueden doblar o estirar como ligas."</p> <p>Ale comenta al grupo: "Sí, eso significa que los músculos son flexibles" y Dominique responde: "De hecho en todo nuestro cuerpo hay músculo solamente en el cerebro no hay músculos" Joshua Interrumpe a Dominique y dice: "También en las orejas no hay músculo"</p> <p>Renata: "Sí, lo que hay en la oreja es cartilago"</p> <p>Pepe: "Entonces tenemos muchos músculos en todo el cuerpo"</p> <p>Las facilitadoras preguntan ¿Qué son los tendones y si los conocen o han visto alguno? Y Regina dice: "Creo que los tendones son algo así como unas liguitas que se pueden estirar" a lo que Ale responde: "Sí, como dice Regina son como liguitas y además están en los músculos"</p> <p>En la actividad de abrir las patitas de pollo para observar y explorar los tendones todos están muy participativos y a la expectativa de cómo serán los tendones del pollo, comienzan a hacer preguntas como Andrea que pregunta: "¿Todos tenemos tendones?" y Ale le comenta: "Sí, todos tenemos tendones y los tendones no ayudan a movernos"</p> <p>En la actividad los chicos con mucho interés exploran los tendones y comienzan a descubrir que si mueven cierto tendón se mueve un determinado dedo de la pata de pollo y comienzan a jugar entre ellos con las patas de pollo. Las facilitadoras que los saluden y al saludar ellos saludan con las patas de pollo y mueven los dedos con los tendones. Axel comenta: "Me gusta más como se mueven los dedos de la mano hacia afuera para ello entonces tengo que mover el tendón de atrás"</p>		<p>Rubi, en palabras sencillas expresa lo que sabe acerca de los huesos y trata de ubicar en que parte del cuerpo se encuentran estos.</p> <p>Regina expresa la función de los músculos, con sus propias palabras.</p> <p>Ale opina con respecto al comentario de Regina, siendo más específica en su explicación</p> <p>Los niños asimilan y definen para qué y cómo funciona el sistema muscular.</p> <p>Joshua completa el comentario de Dominique y dice que en las orejas no hay músculo, lo que muestra que Joshua, tiene conocimientos previos que le permiten descartar las partes del cuerpo en las que no hay músculo.</p> <p>Regina compara con algo sencillo un concepto más complejo, para dar una explicación y comprender mejor.</p> <p>El hacerlos participar en las explicaciones de los temas muestra cómo los niños y niñas interesan y se entusiasman en las actividades y se favorece su proceso de aprendizaje.</p> <p>Andrea, muestra como se interesa por el tema y además, hace estas preguntas para transportar el conocimiento de que el pollo tiene tendones a los seres humanos, que también tenemos tendones.</p>

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: ¿Cómo me muevo?		
Numero de sesión: 19	Grupo: 3º	Fecha: 14 Abril 2011
Hechos		Interpretación
Al llegar al salón Santi y Ricardo se acercan a Ximena(A) y Santi le pregunta: "¿Cómo se llama la sesión de hoy? Ximena(A) le responde y Santi se emociona: Santi: "¿Puedo escribir yo el título en el pizarrón?"		Observamos que los niños(as) aunque ya son las últimas sesión es se muestran emocionados por saber que actividades realizaremos, nos abordan en las escaleras antes de llegar al salón y comenzar las sesiones.
Comienza la sesión y la exploración de los conocimientos previos, se pregunta a los niños que saben de los músculos y tendones a lo que Christian responde: "Los huesos son estructuras muy fuertes"		Christian y Armando comparte sus conocimientos previos del tema, expresa que él sabe que los huesos son fuertes.
Armando también participa y dice: "Son unas cosas blancas que tenemos adentro del cuerpo"		Victor es capaz de relacionar el tema con sus experiencias previas y lo comparte con sus compañeros. Además aporta algo de lo que aprendió, para opinar acerca el tema.
Victor comenta: "¡Ahí ¿no fuiste Body Worlds? Yo vi los músculos en un cuerpo diseccionado, incluso el corazón es un músculo"		Bernardo sabe que los músculos son algunos de los responsables de los movimientos del cuerpo, lo que muestra que Bernardo puede relacionar la información de este tema, con lo que pasa en su cuerpo, al decir: "son los responsables de mover la mano".
Bernardo: "Si de hecho los músculos están debajo de la piel y son los que por ejemplo mueven la mano"		De igual forma Armando relaciona que es por los tendones que podemos mover las extremidades.
Eynth(A) pregunta: ¿Y Saben algo de los tendones, para que nos sirvan estos? Y Armando participa comentando: "Me parece que tenemos tendones en los brazos y piernas". En la actividad de esta sesión con patitas de pollo Victor comenta: "Esto de abrir las patas es asqueroso, pero divertido"		Esto muestra que a Victor aunque la actividad le parece un tanto cuanto asquerosa la disfruta y esperamos que su aprendizaje será más significativo.
Karen al descubrir los tendones dice: "Estos son los tendones del pollo, pero nosotros también tenemos en el mismo lugar"		Karen relaciona la actividad del pollo, entendiendo que estamos haciendo esa actividad porque nosotros los seres humanos también tenemos tendones.
Harumi pregunta: "... Si muevo este (tendón) que es el de en medio, se mueve el dedo de en medio, pero ¿Qué tendones tengo que mover para que se muevan los otros dedos?, ¿Si hay tendones que mueven los otros dedos?"		Harumi se interesa en la actividad y comienza a explorar y descubrir que es lo que pasa si mueve ciertos tendones.
Dana: "¿Qué tengo que hacer para que los dedos de la pata de pollo se muevan hacia atrás? ¿Los tendones para esto son diferentes?"		Dana hace hipótesis, preguntándose, que pasa si mueves los tendones de atrás, si esto moverá los dedos hacia atrás.
La mayoría de los chicos casi al terminar la sesión preguntan si se pueden llevar a casa su patita de pollo para enseñársela a su mamá o a sus hermanos.		Con la actividad observamos que pueden asimilar y definir para qué y cómo funciona el sistema muscular.

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: (Mira mi esqueleto)	
Número de sesión: 20	Fecha: 3 mayo del 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: El sistema óseo
Competencia: Relaciona los sistemas nervioso, óseo y muscular con los movimientos de su cuerpo. Conoce cómo es su cuerpo, las principales funciones que realiza y se cuida de manera permanente.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Procedimental:</b> Que el niño y la niña recuerde y ponga en práctica lo que sabe del funcionamiento del sistema óseo para cuidarse.</li> <li>•<b>Actitudinal:</b> Que el niño y la niña sea estimulado a tener mayor conciencia de que es necesario el cuidado de su cuerpo.</li> <li>•<b>Conceptual:</b> Pueda acercarse a asimilar y definir, para qué y cómo funciona el sistema óseo y relacionarlo con los sistemas nervioso y muscular.</li> </ul>	
Material: un plato de unicel, 19 limpiapiipas de 30 cm, 24 fideos con forma de ruedas, tijeras, regla, vaso de plástico de 375 ml, 12 popotes, cartón y lápiz (este material para construir un solo modelo del esqueleto)	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños, se comenta que para esta sesión se verá un tema relacionado con el de la sesión pasada, las mediadoras platican con los niños(as) ¿Para qué nos sirve el sistema óseo? ¿Cuántos huesos tenemos? ¿Pueden ubicar por su nombre algunos? Sobre los comentarios de los niños las mediadoras exponen información sobre los huesos y piden que toquen los huesos que están en sus brazos ¿Cómo se llaman? ¿Cuál sería un hueso largo? ¿Cuál un hueso corto?, a continuación se pasa a la consigna de la actividad.</p> <p><b>Inicio.</b> Se da indicación que deben dividirse en dos equipos, se reparte el material para uno de ellos, los niños(as) deben organizarse para decidir cómo usar el material y que actividad realizara cada uno para que en equipo logren armar un modelo del esqueleto humano. Se les muestra un modelo ya armado del esqueleto para puedan observar cómo se represente cada hueso.</p> <p><b>Medio.</b> Las mediadoras monitorean los equipos y preguntan a los niños ¿quien hará las costillas del modelo? ¿Cómo se organizaron para realizar cada uno de los huesos? Mientras observan y si los niños(as) piden su ayuda las mediadoras comentan con ellos los nombres de los huesos que están armando, les indican que deben llamarlos por su nombre cuando se refieran a ellos. Mientras construyen su modelo a escala del esqueleto humano se toman fotos y se comenta la relación de los músculos, los tendones, los huesos y el sistema nervioso, las mediadoras recuerdan a los niños(as) la importancia de cuidar su cuerpo. Piden a los niños nombrar los huesos y ubicarlos en su cuerpo, haciendo analogía con los del modelo a escala.</p> <p><b>Final.</b> Cada uno de los equipos al finalizar la actividad pasa al frente a exponer su modelo, y las mediadoras piden que comenten al grupo ¿Cómo lo hicieron? ¿Cómo se organizaron? ¿Cómo se llama cada uno de los huesos? ¿Cuáles son los huesos cortos? ¿Cuáles son los huesos largos? ¿Recuerdan la relación que tiene con el sistema nervioso? ¿Cuántos huesos tenemos? Se reflexionan estas preguntas con ambos equipos.</p> <p><b>Cierre.</b> Las mediadoras piden que realicen la limpieza, y ayudan a los niños a colgar su esqueleto en una pared del salón para que puedan seguir observado su trabajo. Se da la despedida y se comenta el tema para la siguiente sesión.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión:  Mira mi esqueleto		Fecha: 3 mayo 2011
Numero de sesión: 20		Grupo: 4B
Hechos	Interpretación	
Se da la bienvenida a los niños(as) y comienza la fase de activación de conocimientos previos y se pregunta ¿Cómo se nos movemos? ¿Qué saben acerca de los huesos?	Esperamos que recuerden el tema anterior para dar explicaciones a las preguntas que se les plantan.	
Josha: "Ser movemos por los artenos" (medita un poco y agrega) "Por los huesos, músculos... y articulaciones... ¿Cómo se llamo lo que tenemos en medio de los huesos?"	Conoce cómo es su cuerpo, las principales funciones que realiza	
Dominique: "Sistema musculares..."	Observamos que los niños relacionan lo visto en sus clases con las actividades que tenemos planeadas para la sesión.	
Las mediadoras aclaran nombres de las partes del cuerpo y siguen comentando con los niños(as) ¿Algunos sabe cuántos huesos tenemos? Y a cosa varios niños responden que 300 huesos.	Conoce cómo es su cuerpo, las principales funciones que realiza y se cuida de manera permanente.	
Rubi: "Los bebés tienen más porque están como parvitas"	(Aprendizaje esperado) Identifica la importancia de la nutrición en el crecimiento y buen funcionamiento del cuerpo.	
Las mediadoras preguntan ¿Le que creen que se debe que los bebés tienen más huesos?	Los niños y niñas comentan la importancia de cuidarse con una buena alimentación y lo relacionan con sus experiencias.	
Luis: "porque están chiquitas y aun no crecen, no maduran creo..."	Se observa que además de fomentar competencias, el taller le apoya en el trabajo colaborativo y de comunicación entre equipos.	
Ximena: "yo sí de los huesos, ¿se me confunden?"	Se observa un interés por parte de los niños(as) por trabajar colaborativamente en su tema, además de que son competivos con los otros equipos para ser los primeros en terminar, esperamos que su prisa por finalizar los esquemas no tenga como resultado un mal trabajo.	
Regina: "primero cuando nacemos los bebés tienen muchos huesos cuando crecen se unen y son 300"	Se observa un interés por parte de los niños(as) por trabajar colaborativamente en su tema, además de que son competivos con los otros equipos para ser los primeros en terminar, esperamos que su prisa por finalizar los esquemas no tenga como resultado un mal trabajo.	
Josha: "cada noche crecemos"		
Las mediadoras comentan con los niños acerca de las acciones para tener unos huesos sanos, Enyth(A): ¿Qué necesitamos para que crezca?		
Regina: "Calico, como la leche tiene calcio y la ampa de me mamá no tomaba se rompió mucho..."		
Renata: "Mi mamá, el queso, los lácteos, están hechos calcio para los huesos..."		
Aranza: "Tal vez no solo la leche, hay otras..."		
Luis: "Si no haces ejercicio y comes cosas te debilitas y te haces débil por lo falta de calcio..."		
Renata: "Hay una enfermedad que debilita los huesos y se pueden romper fácilmente..."		
Ximena(A): ¿Qué más podemos hacer para cuidarnos?		
Josha: "Estar balanceando alimentos"		
Regina: "Ser muy cuidadoso con lo que haces y no hacer los patines y me rompí el brazo..."		
En la realización de la actividad, los equipos se organizan para construir su modelo a escala del sistema óseo.		
Regina pregunta a sus compañeros de equipo si les gusta el cráneo que está haciendo para su modelo.		
Dominique: "me encantan el esqueleto parece una catrina..."		
Emiliano al ver que Ximena sufre con las costillas del modelo le hace una sugerencia de colocar el papel entre las dos medias para que no se mueva.		
Ale: "Ver fotos más costillas con 12 y solo tenemos 6..."		
Las mediadoras comentan con los niños(as) sobre la importancia de unos huesos sanos.		
Carlos Andrés: "Si no tuviera los huesos seríamos como pelotas y nos amostaríamos..."		

Nombre de la sesión:  Mira mi esqueleto		
Numero de sesión: 20	Grupo: 3B	Fecha: 3 mayo 2011
Hechos	Interpretación	
Se comenzó la exploración de conocimientos previos preguntando ¿Qué saben de los huesos? Y ¿Cuántos huesos se imaginan que tenemos los seres humanos? Lo que permite que los niños y niñas puedan participar y comentar:	Armando crea una hipótesis de cuantos huesos cree que tenemos.	
Armando participa comentando: "Pues me parece que tenemos como unos 200 huesos"	Patricio participa, creyendo que él tiene la respuesta correcta, pero lo importantes es que los niños en realidad se aproximan al resultado y eso significa, que tiene una idea clara de la respuesta.	
Saúl dice: " ¡No! más bien son 210 huesos"	Armando hace una buena relación de lo que él ha visto y compara lo que conoce con el nuevo aprendizaje que está adquiriendo.	
Armando le responde: "Tal vez los huesos son como los fósiles en un museo"	Armando hace una buena relación de lo que él ha visto y compara lo que conoce con el nuevo aprendizaje que está adquiriendo.	
Karen se toco el brazo, la pierna y dice a la Ximena(A): "Mira Ximena(A) aquí se sienten mi huesos"	Observamos que los son curiosos con el tema revisado y comparan con su cuerpo lo que se comenta.	
En la actividad de confeccionar un muñeco que represente el sistema óseo, los niños observan el modelo que se les presenta. Se organizan para que cada miembro del equipo realice una parte, después de repartirse el trabajo, observan nuevamente el esquema, pero les cuesta trabajo colocar los huesos, tal y como están en el esquema, sin embargo al ver el modelo se les facilita y comienzan a preguntar si esos son los huesos que los seres humanos tenemos.	Los niños(as) se apoyan del modelo que los mostramos para hacerlo un punto de referencia para realizar la actividad que se le solicitó, sin embargo nos damos cuenta que usan su creatividad para realzar la actividad solicitada y por tanto no copian el modelo tal cual se les presenta.	
Leo comenta al poner unas sopitas que representan las vertebrae. "las vertebrae son muy importantes si nos lastimamos una es muy peligroso, también las cervicales que tenemos en el cuello pues si nos lastimamos tenemos que usar un collarín"	Leo entine la importancia de conocer del tema que se está viendo, pero además resulta significativo para él, pues entiende que es necesario el cuidado de nuestro cuerpo.	
Karen dice: "Ha por eso la gente usa un collarín" y le pregunta a Enyth(A) "¿tú te ha lastimado el cuello y usado collarín?"	Karen relaciona algo que ha visto en su entorno y encuentra la respuesta de porque a veces la gente usa collarín usando el conocimiento que está adquiriendo.	
La mediadora le responde que sí y le comenta que precisamente en un accidente se lastimo las cervicales.	Lo que muestra que les interesa en las actividades y quieren conservarlo.	
Los niños(as) siguen elaborando su modelo de esqueleto y al terminarlo deciden colgarlo en su salón para poder observarlo bien.		

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: Jugando con la luz	
Número de sesión: 21	Fecha: 12 mayo 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Características de la luz y su importancia
Competencia: Deduce algunas características de la luz a partir de su interacción con los objetos. Reconoce la aplicación de algunas características de la luz en diversos aparatos para satisfacer necesidades. Elabora conclusiones acerca del cambio en la trayectoria de la luz al reflejarse o refractarse en algunos materiales.	
Contenidos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que el niño(a) deduzca algunas características de la luz a partir de su interacción con los objetos.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que el niño(a) reconozca la aplicación de algunas características de la luz en diversos aparatos para satisfacer necesidades.</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Que el niño(a) pueda definir el cambio de la trayectoria de la luz al reflejarse en algunos materiales.</li> </ul>	
Material: vasos de plástico, agua, una cuchara, un popote, un pedazo de cartón, tres clavos, una linterna, una poco de leche, recipiente mediano.	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
Actividades	
<p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños y se comenta el tema del cual trata la sesión, se hace la exploración de conocimientos previos preguntando al grupo ¿Qué es la luz? ¿Cuáles son sus características? ¿Han escuchado el término reflexión? ¿Han escuchado el término refracción? ¿Dónde podemos observar los rayos luminosos? Tomando los comentarios de los niños(as) las mediadoras exponen el tema de la luz, se dan ejemplos y se comenta con los niños las ideas acerca de este.</p> <p><b>Inicio.</b> Se pide a los niños(as) organizarse en tres equipos, las mediadoras reparten el material a todos los equipos y dan la consigna para los experimentos.</p> <p><b>Medio.</b> Cada equipo tiene un recipiente con agua y en un cartón dos alfileres a y b. las mediadoras indican que deben introducir el cartón en el recipiente de modo que un alfiler quede afuera del agua y el otro dentro. Luego ubicar un alfiler c en la parte sumergida del cartón, de manera que cuando lo observemos queden alineados. Se comenta con los niños(as) ¿Qué creen que pase? ¿Quedaron alineados? Una vez realizado, sacar el cartón del recipiente. Las mediadoras preguntan ¿fue fácil ubicar el tercer alfiler? ¿Qué paso? ¿Por qué no se alinearon? Se comentan con los niños sus hipótesis sobre el fenómeno y se hace mención del fenómeno de la refracción.</p> <p>Para la segunda actividad deben poner agua en un vaso y prender la linterna frente a este teniendo como fondo la cartulina blanca a modo de pared, se comenta: ¿Qué pasa? ¿Cómo se ve la luz?, luego al vaso se le agrega un poco de leche, se pregunta ¿Qué pasará ahora, como se verá la luz? y se vuelve a iluminar el vaso con la linterna y se comprueban las hipótesis de los niños, las mediadoras comentan con ellos acerca de sus ideas.</p> <p><b>Final.</b> Se comenta con todo el grupo acerca de las ideas que tenían acerca de la luz y los fenómenos de reflexión y refracción, y las actividades realizadas ¿En qué otras partes podemos observar estos fenómenos? ¿Podrían comprobarlo de otras formas?</p> <p><b>Cierre.</b> Se pide a los niños realizar la limpieza de los materiales, y las mesas del salón y se da la despedida de la sesión.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Jugando con la luz		
Numero de sesión: 21	Grupo: 3º	Fecha: 12 Mayo 2011
Hechos		Interpretación
<p>En esta sesión se revisó el fenómeno de reflexión y refracción.</p> <p>Se observó que los niños no conocían mucho del tema y que los conceptos de reflexión y refracción no eran muy fáciles de entender para ellos.</p> <p>En esta sesión fue necesario explicar de manera clara y breve dichos conceptos, fue necesario mostrarlos de manera práctica a través de experimentos sencillos los cuales están explicados de manera más detallada en la hoja de planeación de la presente sesión.</p> <p>En el experimento de meter una cuchara al agua Víctor exclama con sorpresa: <i>"Se ve deformada la cuchara"</i></p> <p>Martina señala el mango de la cuchara y dice: <i>"Parase que el palito de la cuchara tiene un pedazo por allá y otro por acá"</i></p> <p>Enyth(A) le pregunta a Martina: <i>¿por que crees que pasa esto?</i></p> <p>A lo que Marina responde: <i>"Porque la luz hace como un tipo de reflejo"</i></p> <p>Karen comenta: <i>"Yo veo que un parte de la cuchara está más ancha, lo veo cortado"</i></p> <p>Saúl dice: <i>"Yo creo que esto es por lo de la refracción y por eso se ve así"</i></p> <p>Armando también comenta: <i>"De hecho se ve más grande y doble porque el agua sirve como una lupa y hace que eso se ve como doble"</i></p>		<p>La razón por la que estos conceptos resultan complicados para los niños en el grupo de tercero, puede deberse a que estos no son muy cotidianos para ellos. Se tratarán con cautela para su mejor asimilación.</p> <p>Víctor observa que es lo que pasa en el experimento y presenta mucho interés en el fenómeno, esto es bueno pues como el experimento le interesa presta atención a toda la sesión, lo cual es muy bueno pues cuando a los niños les gusta un experimento, se puede estar fomentando en ellos el gusto e interés por la ciencia y de alguna manera erradicando el concepto erróneo de que la ciencia es difícil y poco divertida.</p> <p>Tal vez Martina expresa con palabras sencillas lo que pasa en el experimento, sin embargo lo que resulta interesante es que observa con detalle el fenómeno que se está presentando y esto es una habilidad del pasamiento científico que se pretende fomentar en los aprendices.</p> <p>Martina comienza a relacionar los conceptos teóricos que anteriormente se le presentaron y lo observa en el experimento.</p> <p>Como Martina, también Karen observa el fenómeno que se está dando en el experimento poniendo en práctica la habilidad de la observación.</p> <p>Saúl relaciona los conceptos que se explicaron con lo que observa en el experimento.</p> <p>Es cierto que esta no parece una explicación científica y certera, sin embargo Armando comienza a elaborarse una hipótesis de por qué está pasando lo que observa en el experimento y para ello usa los recursos que conoce y una lupa es un objeto con el que tiene contacto de manera más usual y el usa los conocimientos disponibles en sus estructuras cognitivas para darle una posible explicación a lo que observa.</p> <p>Como mediadoras pudimos darnos cuenta de que hay conceptos específicos dentro de las disciplinas que como expresa Carretero(2009) resultan abstractos y esto hace que sean difíciles de comprender, así que podemos concluir que es necesario tomar en cuenta el desarrollo cognitivo del alumno para saber que conceptos se le han de enseñar y que sean adecuados para ellos.</p>

### Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Jugando con la luz	
Numero de sesión: 21	Grupo: 4º Fecha: 12 Mayo 2011
Hechos	Interpretación
<p>En esta sesión también se trato el fenómeno de reflexión y refracción con grupo de 4º año.</p> <p>Al comenzar las explicaciones Regina comenta:</p> <p><i>"En un espejo en el que te miras , te reflejas"</i></p> <p>Ale también comenta:</p> <p><i>"En un espejo el reflejo del sol te da a ti"</i></p> <p>Emilio participa diciendo:</p> <p><i>"También en una lupa, se refleja el sol ¡hasta te quemas!</i></p> <p>Joshua:</p> <p><i>"Con una lupa podemos encender una hoja"</i></p> <p>Cuando las mediadoras comienzan a hablar acerca del fenómeno de reflexión</p> <p>Joshua vuelve a comentar:</p> <p><i>"Cuando hay un ventana abierta y se refleja la luz se ven como partículas"</i></p> <p>Ximena participa diciendo:</p> <p><i>"La reflexión es cuando la luz se ve desde un lugar pero en realidad está en otro"</i></p> <p>Ale comenta:</p> <p><i>"Cuando metes un lápiz en el agua, parece que el lápiz está cortado"</i></p>	<p>Regina intenta relacionar los conceptos de los que se está hablando con situaciones más cotidianas y que ella ha observado, esto es para darle sentido y significancia a lo que está aprendiendo.</p> <p>De igual forma Ale relaciona lo que ella ha visto que pasa cuando le da el sol a un espejo y la luz se refleja.</p> <p>Emilio sabe que una lupa puede ser un instrumento en el que se da de manea visible los fenómenos de los que se está hablando en la sesión.</p> <p>Joshua incorpora a su vocabulario términos que se acercan más al lenguaje científico , al usar la palabra "partículas"</p> <p>Ximena explica con sus propias palabras lo que para ella es el fenómeno de la reflexión , esto puede significar que ella está introduciendo el nuevo conocimiento que está adquiriendo y por ello lo explica con sus palabras, que son simples, pero que denotan que de alguna manera esta asimilando el conocimiento</p> <p>Ale relaciona lo que ha visto en la vida cotidiana o sucesos que ha vivido, con lo que está aprendiendo, lo cual significa que el nuevo conocimiento se está acomodando en sus estructuras cognitivas y esta relacionándose con el ya existente, para darle sentido y significancia al aprendizaje. Pudimos observar que para que los niños comprendan conceptos complejos y de los que han oído hablar por primera vez, es necesario relacionarlo con algo de su vida cotidiana o con experiencias previas.</p>

Hoja de planeación	
Título de la Sesión: Planeando mi práctica de ciencias	
Número de sesión: 22	Fecha: 17 mayo 2011
Campo Formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social	Tema: Creación de un proyecto de ciencias
<p><b>Competencia:</b> Que los alumnos planifiquen actividades que les permitan conocer, practicar, reflexionar y dominar sus habilidades para la estructuración de una práctica de ciencia y avanzar en su generalización para aplicarla en diversas situaciones.</p>	
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procedimental:</b> Que los alumnos sean capaces de utilizar de manera consciente sus habilidades en la creación de una práctica de ciencia.</li> <li>• <b>Actitudinal:</b> Que el niño(a) muestre disposición para valorar la coherencia entre las intenciones expresadas y sus comportamientos, así como determinar su nivel de reflexión sobre los posibles cambios de su propia actuación en circunstancias similares a la de su práctica.</li> <li>• <b>Conceptual:</b> Que el niño(a) pueda definir los conceptos a utilizar en la creación de su práctica de ciencia, que pueda plantarse hipótesis y explicar su procedimiento.</li> </ul>	
<b>Material:</b> hojas de fichas de proyecto, cartulinas, plumones	
Espacio: Salón de clases	Tiempo: 60 minutos
<p><b>Actividades</b></p> <p><b>Inducción.</b> Se da la bienvenida a los niños(as), las mediadoras comunican que esta vez serán ellos quienes planearán su propia práctica de ciencia.</p> <p><b>Inicio.</b> Para ello deberán organizarse por equipos a su elección, con el fin de seleccionar un tema interés para estructurarlo y presentarlo ante sus compañeros, deberán buscar información sobre su tema y preparar una lista de materiales.</p> <p><b>Medio.</b> Los niños se deben colocar en equipos y con la cartulina hacer la planeación de su práctica de ciencia, en ella anotarán el nombre de su equipo, el tema de su elección, el título del proyecto y los materiales que utilizarán y deberán conseguir para su experimento. Las mediadoras monitorean los equipos para asesorar a los niños(as) en su planeación, los cuestionan acerca de la dificultad para conseguir la información necesaria así como los materiales, se comenta ¿Qué quieren demostrar con dicho experimento? ¿Se parece a alguno que ya revisamos? ¿Se relaciona con la vida cotidiana?</p> <p><b>Final.</b> Una vez que los niños(as) han redactado su planeación comentan a sus compañeros su proyecto y lo que esperan que suceda, las mediadoras hacen comentarios a los niños(as) acerca de su planeación.</p> <p><b>Cierre.</b> Se pide a los niños hagan limpieza y preparen el material necesario, así como información para su presentación, se pregunta si existe alguna duda y se da la despedida.</p>	

## Bitácora de sesión

Nombre de la sesión: Planeación de una práctica de ciencias		
Numero de sesión: 22	Grupo: 3º	Fecha: 17 de Mayo 2011
Hechos	Interpretación	
<p>En esta sesión se pretendió que los niños pusieran en práctica y evidenciaran las habilidades que lograron desarrollar a lo largo del programa de intervención, por lo cual se les pidió se organizaran para diseñar y planear un experimento y plasmar sus ideas en la hoja de planeación de un experimento.</p> <p>La planeación de la práctica de ciencias fue expuesta ante el resto del grupo, se le pidió a cada equipo que en una cartulina pusieran los pasos a seguir en la planeación de un experimento y que lo pegaran en su salón.</p> <p>Bernardo comenta: <i>"Que bien que planearemos un experimento, en mi casa tengo un maletín de ciencias, podemos usar cosas de ahí como un gel explosivo. Si hacemos un volcán yo puedo traer el gel explosivo que tengo"</i></p> <p>Karen comenta: <i>"Tenemos que ponerle un nombre a nuestro equipo"</i></p> <p>Después de deliberar un tiempo considerable, Karen y su equipo llegan al acuerdo de ponerle al equipo "Star Científico"</p> <p>El equipo de Armando, Bernardo, Christian y Victor comentan: <i>"Un volcán esta padre, porque queremos un experimento que sea explosivo"</i></p> <p>Después de esto Bernardo pregunta al resto de sus compañeros de equipo: <i>"¿Que podremos usar para que nuestro experimento sea muy explosivo?"</i></p> <p>Christian comenta: <i>"podemos usar jabón para que saque espuma"</i></p> <p>Armando dice: <i>"Lo que más necesitamos es vinagre y el gel explosivo que yo traeré de mi maleta de ciencia que me compro mi mamá"</i></p> <p>En tanto que en el equipo de Karen, Martina, Dana y Frida comentan que les está costando trabajo decidirse por un experimento y piden apoyo a la mediadora.</p> <p>El equipo de Leo y Harumi deciden que harán un experimento en el que mostrar algo de la presión del aire.</p>	<p>El propósito de que los chicos pasaran los pasos que siguieron en la hoja de prácticas, es para que la pegaran en su salón y la dieran a conocer al resto del grupo, esto para comenzar a transmitirle a los niños que una de las características del conocimiento científico es que debe ser divulgado.</p> <p>Bernardo muestra interés por planear y realizar un experimento, podemos observar que el fomentar el gusto por la ciencia está presente. Sin embargo algo que es fundamental para que los niños verdaderamente se interesen por la ciencia es que ellos tengan acceso a esta de manera práctica, pues así se relacionan de manera interesante con los conceptos científicos y los comprenden de mejor manera.</p> <p>Observamos que en grupo está motivado en realizar su práctica de ciencia.</p> <p>Ellos logran consensar que experimento realizaran y muestran marcado interés en que su experimento incluya algo que haga explosión, esto les parece divertido y se dan cuenta de que la ciencia no es aburrida sino práctica e interesante y ellos mismos pueden manipular material de forma activa.</p> <p>Los chicos comienzan a pensar en que pueden hacer para logra lo que quieren en su experimento, lo que significa que piensan en el material que necesitaran para lograr su fin.</p> <p>Armando relaciona lo que tiene en casa y que esto le puede servir para lograr su fin. Se puede notar que él se involucra como un verdadero científico y menciona que en casa el tiene un maletín con materiales que sirven para la ciencia.</p> <p>Este equipo retoma uno de los temas vistos en una sesión del programa de intervención</p>	

Nombre de la sesión: Planeación de una práctica de ciencias		
Numero de sesión: 22	Grupo: 4º	Fecha: 17 de Mayo 2011
Hechos	Interpretación	
<p>Las mediadoras comenta al grupo que esta vez ellos serán quienes planearán su propia práctica de ciencia.</p> <p>Al igual que con el grupo de 3º año en esta sesión para 4º año, se trabaja con el diseño y planeación de un experimento.</p> <p>Al platicar con su equipo Regina comienza proponiendo un experimento, pero para la realización del mismo se necesita un motor.</p> <p>A lo que Ale comenta: <i>"El experimento está bien pero ese motor es difícil de conseguir"</i></p> <p>Otro equipo está formado por Carlos Andrés, Joshua, Emilio, Marco y Beto. Carlos comienza proponiendo un experimento.</p> <p>Joshua dice: <i>"Para este experimento necesitaremos materiales como un disco"</i></p> <p>Rubi pide apoyo a las mediadoras y les pregunta: <i>"¿Exactamente que es una hipótesis?"</i></p> <p><i>"¿crees que pueda dejar ese paso hasta el último?"</i></p> <p>Aranza toma un libro de Ciencias Naturales que hay en el salón y dice: <i>"Miren aquí bien un experimento lo lee para todas y dice, en este se hace una explosión, yo creo que es por el hielo"</i></p> <p>Regina les pregunta al resto del equipo: <i>"¿Ustedes conocen un experimento se les ocurre alguno?"</i></p>	<p>Se observa mucho interés en ellos por comenzar y se organizan en equipo. Les motiva ser ellos quienes planearán el experimento.</p> <p>Regina toma la iniciativa y propone un experimento, mostrando entusiasmo por la actividad que están realizando.</p> <p>Ale se da cuenta que necesitan ocupar materiales que son viables y están a su alcance.</p> <p>Joshua comienza organizando los materiales que posiblemente ocuparan, este paso es importante pues los niños piensan con que material que ellos conocen pueden lograr los efectos que buscan.</p> <p>Rubi muestra que tiene una idea de que es una hipótesis, pero no le ha quedado del todo claro, así que las mediadoras notan que es un aspecto que hay que seguir trabajando con Rubi.</p> <p>Aranza ocupa un libro para apoyarse, lo cual es bueno pues en ellas se está fomentando que todo trabajo científico debe de tener bases que lo sustenten y para ello hay que recurrir a fuentes de consulta certera.</p> <p>Las chicas muestran que les interesa un experimento que sea muy emocionante y esto parece que les causa conflicto en elegir un experimento, pero también esto demuestra que les interesa hacer bien su trabajo, para ponerse de acuerdo y poner en práctica habilidades para el trabajo en equipo.</p>	

### Hoja de planeación

**Título de la Sesión:** Presento mi práctica de ciencia

**Número de sesión:** 23

**Fecha:** 24 mayo 2011

**Campo Formativo:** Exploración y comprensión del mundo natural y social

**Tema:** planeación y presentación de un proyecto de ciencias

**Competencia:** Que los alumnos(as) planifiquen actividades que les permitan conocer, practicar, reflexionar y dominar sus habilidades para la presentación de una práctica de ciencia y avanzar en su generalización para aplicarla en diversas situaciones y poder relacionarla con su entorno.

**Contenidos:**

- **Procedimental:** Que los alumnos sean capaces de utilizar de manera consciente sus habilidades en la creación de una práctica de ciencia.
- **Actitudinal:** Que el niño(a) muestre disposición para valorar la coherencia entre las intenciones expresadas y sus comportamientos, así como determinar su nivel de reflexión sobre los posibles cambios de su propia actuación en circunstancias similares a la de su práctica.
- **Conceptual:** Que el niño(a) pueda definir los conceptos a utilizar en la creación de su práctica de ciencia, que pueda plantarse hipótesis y explicar su procedimiento.

**Material:** Cada uno de los equipos tiene un material específico para sus prácticas

**Espacio:** Salón de clases

**Tiempo:** 60 minutos

**Actividades**

**Inducción.** Se da la bienvenida a los niños(as), las mediadoras preguntan si tienen todos los materiales listos para su presentación y si necesitan un apoyo extra o material.

**Inicio.** Se prepara a los niños(as) en cuanto a la organización para presentar su experimento y sus materiales. Para ello deberán colocarse por equipos con el fin de seleccionar y estructurar sus materiales e información, las mediadoras apoyan en la organización y monitorean los equipos, indican el inicio para la presentación de los equipos.

**Medio.** Los niños(as) pasan al frente y comienzan con la explicación de materiales, procedimiento y los resultados que esperan obtener sobre su experimento. Las mediadoras los ayudan y preguntan: ¿Cómo relacionan su tema con todo lo revisado anteriormente? ¿Qué materiales necesitan? ¿Por qué esos y no otros? ¿Cuáles serán los resultados? ¿Se relaciona con la vida cotidiana? Inician el ensamble de los materiales para la demostración, se comenta con el grupo cada uno de los experimentos de los equipos y se sigue la misma rutina de preguntas para todos. Las mediadoras monitorean los equipos para asesorar a los niños(as) en su planeación, ayudan en las dificultades que puedan surgir.

**Final.** Una vez que los niños(as) han presentado sus proyectos se comenta con ellos acerca de la planeación, los materiales, procedimiento, y dificultades para encontrar información o realizar el proyecto. Se reflexiona sobre su experiencia con la actividad, los resultados y lo que aprendieron.

**Cierre.** Se pide a los niños hagan limpieza y se comenta que esa será la última sesión práctica y se indica que la siguiente sesión se realizará una última evaluación.

**Bitácora de sesión**

<b>Nombre de la sesión:</b> Presentación de práctica de ciencias		
<b>Numero de sesión:</b> 23	<b>Grupo:</b> 3º	<b>Fecha:</b> 24 Mayo 2011
Hechos		Interpretación
<p>En esta sesión los niños pusieron en práctica los conocimientos y habilidades que lograron desarrollar a lo largo del programa de intervención, en el cual se pretendió desarrollar habilidades propias del pensamiento científico, lo cual incluye formulación de hipótesis, vinculación de variables, observación etc.</p> <p>Dana comienza presentando al equipo y dice:  <i>"Nosotras somos Star Cientific y nuestro experimento se llama el Guante inflable"</i>  <i>"Primero le vamos a poner vinagre a la botella, solo hasta aquí (señala menos de tres cuartos de la botella) y después le echaremos bicarbonato al guante..."</i></p> <p><i>"Esperamos que pase que se suba el vinagre con aire y se infle el guante...Ahora lo presionaremos y... ¡se infla el guante!"</i></p> <p>Karen explica porque se dio el fenómeno.  <i>"El guantes se infló porque combinamos el bicarbonato con el vinagre, se subió el gas y se infla el guante"</i></p> <p>Cuando es el turno de que Christian ,Armando, Bernardo y Víctor presenten su experimento</p> <p>Armando comienza diciendo el material que ocuparán:</p> <p><i>"Vamos a ocupar, gel explosivo, bicarbonato de sodio, colorante vegetal y un volcán (de plastilina)"</i></p> <p>Enyth(A) les pregunta que esperan que pase, a lo que ellos responden.</p> <p>Bernardo:  <i>"Esperamos que explote"</i></p>		<p>En general lo que pudimos observar en esta sesión es que los chicos se mostraron motivados y entusiastas al presentar sus experimentos, lo cual sigue reafirmando la idea de que las actividades que involucran de manera directa la participación del niño en la construcción de su propio conocimiento, también repercuten en la motivación del aprendiz.</p> <p>Dana comienza a presentar a su equipo y el nombre del experimento con entusiasmo.</p> <p>Dana describe el procedimiento, esta es una habilidad que es necesaria para la elaboración de una práctica de ciencia</p> <p>Dana comenta cual es el resultado que esperan se dé y con ello y su experimento resulta como ellas lo planearon lo cual causa en el equipo emoción.</p> <p>Karen es capaz de dar una explicación precisa de que es lo que hace que el experimento que planearon resulte y el guante se infle.</p> <p>Lo que significa que en Karen se está desarrollando una competencia propia del campo formativo exploración y comprensión del mundo natural y social al ser capaz de explicar un fenómeno.</p> <p>Armando comienza mencionado el material que han de ocupar, el cual planearon de manera anticipada esperando que con dicho material los resultados que esperan se den.</p> <p>Bernardo, menciona la hipótesis que ellos formularon, explicando que con el gel explosivo y en general todo el material que planearon resulte en que su volcán haga erupción y se vea como una explosión.</p>

<p>Armando dice:  <i>"Primero pones el gel explosivo, poquita cantidad, ahora pondremos vinagre ahora vamos a poner el colorante y por último el carbonato"</i></p> <p>Al realizar su experimento los chicos del equipo y los espectadores se muestran muy interesados y al final del experimento las mediadoras les preguntan a los niños del equipo si sus resultados fueron los esperados a lo que Bernardo contesta:</p> <p><i>"Si el volcán explota"</i></p> <p>Al final del experimento Armando le dice a Ximena(A):</p> <p><i>"Me puedes pasar el video para subirlo youtube"</i></p> <p>Harumi y Leo presentan su experimento y comienzan mencionado los materiales que ocuparan.</p> <p>Harumi:  <i>"Vamos a ocupar una cinta adhesiva, dos globos, una botella partida a la mitad y un popote"</i></p> <p>Loe y Harumi comienzan a realizar su experimento y ponen el globo en la boca de la botella de plástico partida por la mitad , pero se dan cuenta, que el globo tiene un pequeño orificio</p> <p>Ximena (A) les dice que aunque no funciona por el material, expliquen, que es lo que pensaban que pasaría.</p> <p>Pero los Harumi y Leo se muestran decepcionados. Y se dan cuenta que el estado del material, fue una variable que influyo para que no se dieran sus resultados.</p> <p>Los chicos del grupo hacen comentarios como:</p> <p>Víctor:  <i>"Experimento fallido"</i>  <i>"intento fallido numero tres"</i></p> <p>Geraldine, Ricardo, Valeria, Itzel , Montse y Santiago</p>	<p>Los niños muestran interés por el experimento y preguntan a los miembros del equipo que material ocuparon para el experimento.</p> <p>Bernardo comprueba como la hipótesis que como equipo elaboraron es cierta, es decir el vinagre con el bicarbonato y el "gel explosivo" reaccionan y logran el efecto parecido a una explosión.</p> <p>A parte de que los chicos muestran interés en el experimento, también muestran interés por dar a conocer lo que vivieron en la presentación de los experimentos.</p> <p>Harumi sabe que uno de los pasos en la planeación de un experimento es el de la preparación de los materiales que se ocuparan pues estos deben ser los adecuados para obtener el resultado que esperan.</p> <p>Harumi y Leo se dan cuenta que en la preparación de un experimento los materiales que se ocupan se deben revisar antes, ya que se pueden estropear los resultados del experimento.</p> <p>Los chicos estaban entusiasmados en presentar su experimento así que cuando vieron que no estaba resultando como ellos lo habían planeado, se mostraron decepcionados, así que las mediadoras tuvieron que enseñarles, que en la ciencia eso es algo muy común, y que lo importante es corregir lo se piensan puede influir en los resultados, modificarlo y volverlo a intentar.</p> <p>Víctor, hace este comentario con la intención de hacerle saber a sus compañeros que se necesitan varios intentos para llegar al resultado esperado.</p> <p>La presentación de los materiales forma parte de la planeación de un experimento, por ello se les pidió los niños(a) que mencionaran los materiales necesarios para su experimento.</p> <p>Otro paso muy importante en la planeación y presentación de un experimento es el procedimiento, pues a través de éste se explica cómo ha de realizarse. El hecho de que los chicos aprendan la importancia de seguir un procedimiento es para que asimilen que en la ciencia muchas acciones</p>
--	---

<p>forman otro equipo y en la presentación de su experimento:</p> <p>Comienzan presentando todos juntos los materiales.</p> <p><i>“Vamos a ocupar, una cartulina, vinagre, bicarbonato y un barco de papel”</i></p> <p>Los chicos explican el procedimiento que estaban realizando :</p> <p>Valeria:</p> <p><i>“En una bolsita de plástico ponemos tantito bicarbonato y le metemos el popote y la bolsita la ponemos en el barquito del papel y lo metemos al agua”</i></p> <p>En realidad el experimento no funciono pero de inmediato el equipo hace una reflexión sobre lo que paso:</p> <p>Vale dice: <i>“pretendíamos que la reacción hiciera que el barquito avanzara”</i></p> <p>Enyth (A) le pregunta ¿qué reacción?</p> <p>Vale dice: <i>“La reacción del bicarbonato con vinagre”</i></p> <p><i>Pero no paso eso, porque debimos meter el bicarbonato en el popote y luego ponerle vinagre”</i></p> <p>Santiago dice: <i>“Es fácil, lo que cambiaríamos es que el barquito este arriba y el bicarbonato en el popote”</i></p> <p>Ricardo dice: <i>“Si el bicarbonato va en el popote”</i></p> <p>Al final todos los niños hacen una reflexión acerca de cuáles variables pudieron influir en que se dieran o no los resultados que esperaban.</p>	<p>deben de ser sistemáticas para lograr los resultados deseados y que otros puedan replicar el experimento.</p> <p>A pesar de que el experimento no resulto como el equipo esperaba, comenzaron a detectar casi de inmediato cuales fueron la variables que influyeron para que no se dieran los resultados esperados.</p> <p>Al ocupar el término de “reacción” Vale comienza a hacer uso de un lenguaje científico, tal vez de manera aun muy básica pero están relacionando términos que se vieron en algunas sesiones del taller con la práctica que se realizo.</p> <p>Santi, se muestra muy interesado y con entusiasmo opina que es fácil hacer cambios en el experimento para que se den los resultados esperados.</p> <p>Ricardo se interesa en lo que paso en su experimento y también cree que deben poner el bicarbonato en el popote. Es importante que los niños se muestren interesados en seguir con su experimento a pesar de que en su primer intento fue sido fallido.</p> <p>Como mediadoras siempre procuramos inducir a los niños a la reflexión sobre las prácticas de ciencia.</p>
--	---

**Bitácora de sesión**

<b>Nombre de la sesión:</b> Presentación de práctica de ciencias	
<b>Numero de sesión:</b> 23	<b>Grupo:</b> 4º
<b>Fecha:</b> 24 Mayo 2011	
Hechos	Interpretación
<p>Esta sesión fue la culminación del taller <i>"La ciencia en tus manos"</i>, en ella los niños evidenciaron de manera práctica las habilidades que e fomentaron en ellos a lo largo del programa, respecto al pensamiento científico y gusto por la ciencia.</p> <p>En el experimento de Axel, Andrea ,Pepe, Regina y Luz. Andrea Comienza explicando los materiales que ocuparán y que pretenden lograr con su experimento llamado <i>"Helado de vainilla"</i>:</p> <p><i>"Comenzaremos poniendo los hielos en un bandeja grande y le vaciaremos la vainilla"</i></p> <p>En el experimento del equipo de Joshua, Carlos Andrés, Dominique, Emilio entre otros que consistió en hacer que un carrito saliera disparado por el efecto del vinagre con carbonato y cocas con menta.</p> <p>Dominique comienza a explicar la hipótesis de lo que creen que pasaran y dice: <i>"Las cocas y las metas harán un efecto, como de explosión y el carro saldrá disparado"</i></p> <p>Carlos Andrés explica los materiales que usaran para su experimento y dice:</p> <p><i>"Vamos a ocupar bicarbonato y mentos para que se haga una reacción con la coca y el bicarbonato"</i></p> <p>Atrás del carrito de juguete los niños ponen una botella con vinagre y a cada lado le amarran dos cocas con cinta canela.</p> <p>Cuando tiene listo todo, ponen el bicarbonato en la botella con vinagre y las mentas en la coca , pero este solo hace efervescencia y el carrito no avanza, a lo que</p> <p>Dominique pregunta</p> <p><i>"¿Que paso?"</i></p>	<p>Así como los niños de tercero mostraron interés y entusiasmo en la presentación de su experimento, los chicos de cuarto también tuvieron una buena disposición al presentar sus experimentos.</p> <p>Andrea comienza explicando el procedimiento , pero se salta varios paso como el presentar al equipo y lo materiales que han de ocupar, sin embargo el hecho de que presente el procedimiento es rescatable pues en anteriores sesiones, se trabajo en que los chicos pusieran atención en escribir el procedimiento que se debe seguir en la realización de un experimento.</p> <p>Los niños de este equipo se mostraron interesados en la planeación y realización de su experimento y todo el grupo se mostro muy expectante de que sucedería.</p> <p>Dominique explica la hipótesis que formularon en equipo, dentro de las cuestiones que se pretendía desarrollar con el programa de intervención, es el fomento a habilidades del pensamiento científico y la formulación de hipótesis forma parte de estas habilidades.</p> <p>Carlos explica los materiales que ocuparan para la realización de su experimento, pues ésta es una parte importante que realizaron en la planeación del mismo.</p> <p>En este momento como moderadoras supimos que el carrito no avanzaría ,por el peso de las dos coca- colas, Sin embargo era necesario dejar que continuaran con el procedimiento, pues en esta sesión no se esperaba que los experimentos funcionarán como los niños lo habían planeado, sino que pusieran en práctica habilidades del pensamiento científico, como lo es la formulación de hipótesis, el saber describir un procedimiento ,la identificación de las variables y dar una posible explicación a los resultados que se obtuvieron en la realización del experimento.</p> <p>Dominique se pregunta, por qué no se dieron los resultados que el equipo había planeado, lo que da pauta a que otros niños del equipo comiencen a dar posibles soluciones.</p>

<p>Y Joshua responde: <i>"Hay que echarle más mentas a las cocas"</i></p> <p>Axel dice: <i>"Necesitamos más coca y bicarbonato, hay que echarle más combustible"</i></p> <p>Después de la presentación de los experimentos, las mediadoras ocuparon un tiempo para hacer una reflexión con el grupo y Ximena(A) pregunta:</p> <p><i>"¿Entonces cuales son los pasos para realizar un experimento?"</i></p> <p>A lo que los niños comienzan a responder:</p> <p>Aranza:</p> <p><i>"Comenzamos a ver los materiales que ocuparemos, pero antes es saber que queremos hacer"</i></p> <p>Ale</p> <p><i>"después tenemos que hacer una hipótesis, que es lo que nosotros creemos que va a pasar"</i></p> <p>Carlos Andrés:</p> <p><i>"Si como nosotros que teníamos la hipótesis de que el carro avanzaría con coca y mentas"</i></p> <p>Ximena (A) le pregunta a Carlos Andrés:</p> <p><i>"¿Y porque ocuparon coca y vinagre y no otra cosa como agua?"</i></p> <p>A lo que Carlos Andrés responde:</p> <p><i>"Porque yo vi que la Coca-cola contiene agua carbonatada y pensé que estaba relacionada con el bicarbonato y haría un reacción con los mentos"</i></p> <p>La siguiente cuestión sobre la que se reflexiono fue: ¿Cómo se relaciona tu experimento con situaciones de la vida cotidiana</p> <p>Nuevamente Carlos Andrés responde:</p> <p><i>"Pensamos en cómo se impulsan las cosas, con el vinagre y el bicarbonato , y la coca y mentas, pensamos hacer nuestro propio combustible y el combustible lo ocupan los carros y los aviones"</i></p>	<p>Joshua piensa que la cantidad de menta que ocuparon, es una variable que afecto los resultados de su experimento.</p> <p>Para los chicos del equipo, la coca y el vinagre era el combustible que ellos habían inventado para el carro.</p> <p>Este tiempo se ocupo para que las mediadoras, pudieran ver cuáles son los conocimientos y habilidades que los chicos tenían de manera concreta.</p> <p>Con su comentario Aranza evidencia que , tiene presente los pasos que deben realizarse en la preparación de un experimento.</p> <p>Ale evidencia saber que la formulación de hipótesis es un paso importante en la planeación y realización de un experimento, pero demás sabe en qué consiste la formulación de una hipótesis.</p> <p>Carlos Andrés, relaciona el concepto de hipótesis, con la que el mismo realizo para su experimento. Carlos Andrés ocupa elementos que conoce de la vida cotidiana y relaciona que le pueden ser útiles en la realización de su experimento , esa es una buena actitud científica pues es así como se hacen los grandes descubrimientos a través de tener ideas y realizar pruebas e intentarlo hasta obtener los resultados que se esperan, o descubrir nuevas cosas durante el proceso.</p> <p>Carlos una vez más relaciona su experimento con usos similares que este puede tener en la vida cotidiana</p> <p>Los chicos de este equipo, pretendían que por el efecto del vinagre con bicarbonato y las cocas con menta, pudieran hacer que su carrito saliera disparado, lo importante es que ellos pensarán en material, que conocen y que pensaron que con 'este podían logra el efecto que esperaban.</p> <p>Una de las habilidades que se pretendió que los niños desarrollaran a través del taller "la ciencia en tus manos" fue que los niños dieran significado a lo que se hacía en el taller relacionándolo con hechos de la vida cotidiana. Aranza muestra que es capaz de relacionar lo que realizo en su experimento con una aplicación en la vida cotidiana.</p>
--	---

Aranza comenta que:

Ella en su experimento, que se llamo el horno solar y consistió en hacer con un aluminio y una lupa un horno y ponerlo al rayo el sol ocuparon energía solar y entonces expresa:

*"En la vida cotidiana la energía solar se puede ocupar , para muchas cosas como eso de los panes solares que ya hay en algunas casas y de ahí se ocupa energía para muchas cosas dentro de las casas"*

Regina dice:

*"Pues nuestro experimento se relaciona con algo de los que vimos en el taller que son los estados del agua"*

Karen dice:

*"En nuestro experimento el agua paso por tres estados primero era liquida , después con los hielos se hizo solida, y después otra vez regreso a ser liquida"*

Regina vuelve a comentar :

*"En la vida cotidiana nuestro experimento puede relacionarse con que el agua es muy necesaria para los seres humanos, pues si no tomamos nos deshidratamos"*

También los niños(a) comentaron la importancia de la ciencia

Luis comenta que:

*Con la ciencia podemos descubrir y hacer cosas que nunca habíamos visto en la vida y podemos enseñárselo a otras personas"*

Marco dice:

*"En ciencia podemos hacer todo los experimentos que queremos"*

Ale comenta que:

*"La ciencia es muy necesaria, pues si no fuera por ella muchas cosas de la vida cotidiana no funcionarían como: la luz, que necesita electricidad así como, las computadoras y otras cosas que necesitan energía"*

Joshua:

*"La ciencia nos permite descubrir cosas nuevas"*

Para Renata los contenidos que se vieron en el taller , son significativos pues puede encontrar aplicaciones de forma práctica en su experimento y en sucesos reales.

Karen comenta que dos de los estados físicos del agua que vimos en una sesión del taller "la ciencia en tus manos"

Regina sabe que el agua es importante para el set humano y estos cometidos también se vieron en al unidad 1 del taller donde los temas estaban relacionados son el eje temático de "Cuidado de la naturaleza y de sí mismo"

Luis muestra una actitud muy favorable a la ciencia y sabe que esta no tiene que ser aburrida sino que puede ser útil y divertida.

Para Marco la realización de experimentos dentro de la ciencia es muy importante y divertida.

Ale hace un muy buen comentario, pues con él se denota su actitud positiva hacia el conocimiento científico, pero sobre todo entendió que la ciencia es importante para explicar fenómenos de la vida diaria, y que tiene usos prácticos y cercanos a ella.

Joshua también muestra una actitud aceptable hacia la ciencia y para el atreves de ella se pueden hacer nuevos descubrimientos.

Observamos un interés en los niños y niñas por mostrar sus proyectos. De igual forma observamos que podían relacionar lo que se trabajo a lo largo del taller con sus presentaciones.